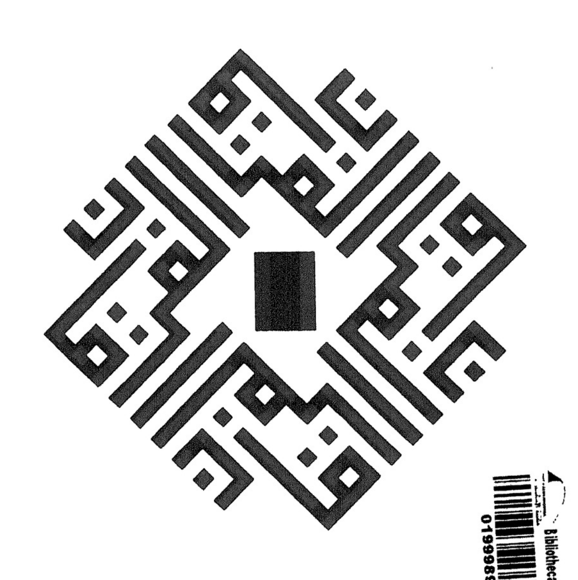
سلسلة مؤتمرات الفرقان ـــ رقم 3

# صيانة وحفظ المخطوطات الإسلامية





أعمال المؤتمر الثالث لمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامى

لنـدن 18 ـــ 19 نوفمبر 1995

# صيانة وحفظ المخطوطات الإسلامية

أعمال المؤتمر الثالث لمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي

لندن ١٨–١٩ نوفمبر ١٩٩٥

منشورات الفرقان رقم : ٣٠



مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي

Al-Furqān Islamic Heritage Foundation
Eagle House
High Street
Wimbledon
London
SW19 5EF

سلسلة مؤتمرات الفرقان ـ رقم ٣

# صيانة وحفظ المخطوطات الإسلامية

## أعمال المؤتمر الثالث لمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي
## لندن ١٨-١٩ نوفمبر ١٩٩٥

تحرير

إبراهيم شبُّوح

مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي
لندن ١٤١٨ هـ/١٩٩٨ م

*Al-Furqān Foundation Library Cataloguing Data* بيانات الفهرسة بمكتبة مؤسسة الفرقان

المؤتمر الثالث لمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي (١٩٩٥: لندن)
صيانة وحفظ المخطوطات الإسلامية: أعمال المؤتمر الثالث لمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي من ١٨-١٩ نوفمبر ١٩٩٥م = جمادى الثانية ١٤١٦هـ= Ṣīyānat wa-ḥifẓ al-makhṭūṭāt al-Islāmīya: a'māl al-mu'tamar al-thālith li-Mu'assasat al-Furqān lil-Turāth al-Islāmī/تحرير إبراهيم شبّوح. –
لندن: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي، ١٩٩٨م/١٤١٨هـ.
٤١٧ص: أشكال وصور؛ ٢٤سم.ـ (منشورات الفرقان؛ رقم ٣٠. سلسلة مؤتمرات الفرقان؛ رقم ٣)
صدر في طبعة مستقلة باللغة الإنجليزية عن مؤسسة الفرقان عام ١٩٩٦.
مؤتمر الفرقان يعقد كل عامين ابتداء من عام ١٩٩١.
المحتويات: المجموعات الخطية: الأوضاع وجهد الصيانة والتطلّعات- مناهج حديثة في الصيانة والحفظ والتوثيق- الصيانة الوقائية: مشكلات وحلول- مواد لدراسة المخطوط الإسلامي.
١. المخطوطات الإسلامية- الصيانة والحفظ. أ. مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي- لندن. ب. شبوح، إبراهيم، محرر. ج. العنوان. د. السلسلة.

Contents: 1. Manuscripts, Islamic-Conservation and restoration. I. Al-Furqān Islamic Heritage Foundation- London. II. Shabbūḥ, Ibrāhīm, ed. III. Title. IV. Series

Z6620.3.S53 Al-Furqan Library: Accession no.: 11770
ISBN 1 873992 30 0 (منشورات الفرقان رقم: ٣٠)

Published by Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, London, UK

# كلمة الفرقان

إلى القارئ العزيز.. يسرّ مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي ، أن تواصل نشر أعمال المؤتمرات التي تعقدها لمعالجة بعض قضايا المخطوطات العربية والإسلامية في العالم، وبين يديك الآن الطبعة العربية لأعمال المؤتمر الثالث للفرقان، وقد صدرت من قبل في عمل منفصل باللغة الإنجليزية، يمكن الحصول عليه من مؤسسة الفرقان. وقد حرصت المؤسسة على أن تنشر كل أعمال المؤتمرات التي عقدتها باللغتين العربية والإنجليزية، مهما كلفها ذلك من جهد ومال من أجل إتاحة النصوص للباحثين في كل أنحاء العالم باعتبار أن اللغة العربية هي اللغة الأم للحضارة الإسلامية، وأن اللغة الإنجليزية هي أكثر اللغات شيوعا في العالم.

مع أطيب تحيات الفرقان،

وإلى لقاء كريم في أعمال علمية أخرى ..

# المحتـــوى

**القسم الثاني**
**مناهج حديثة في الصيانة والحفظ والتوثيق**

بسم الله الرحمن الرحيم

## تمهيد

أحمد زكي يماني

منذ انبعاث مؤسسة الفرقان لخدمة التراث الإسلامي المخطوط سنة ١٤١٢هـ/١٩٩١م، كانت رؤيتها واضحة متكاملة في الإحاطة بالموضوع الذي نذرت نفسها له، وفي تحديد هدفها وطرق بلوغه. وقد سلكت لتحقيق غايتها مسالك متعددة كان لابد لها أن تجتازها؛ فبادرت بتنفيذ خطتها المتعددة المتوازيات، التي أقامتها على حصر مؤسسات التراث المكتوب، والإلمام بخصائصها العامة، وبأوضاعها؛ وفهرسة ونشر ما لم يفهرس من المجموعات الخطية المجهولة والقاصية، وتيسير الظروف المعرفية المناسبة لتركيز ثقافة المفهرس وما تحتاجه من مرتكزات أساسية.

ومع أهمية هذا العمل المتكامل، فإننا ندرك أن هذه الجهود كلها، تبقى ضرباً من المباشرة الخارجية، تحاول الإحاطة بالتراث وتدعو إلى حسنِ التعامل معه والتعريف به؛ ولكنها لاتطرق باب المخطوط نفسه لتفهّم مشاكله الذاتية الحقيقية، وتحديد موقفها الملتزم منه.

لذلك كانت تصوراتنا في هذه المرحلة تتجه نحو تحقيق تكامل عمل المؤسسة؛ فَعَمِلْنا على أن تكون مؤتمراتنا الدورية مركزة على علم المخطوط؛ باعتبارِ أن هذا الحامل Support للمعرفة قد سلِم لنا من رحلة الزمن مُجهداً متعباً، وبدأت عوامل الإهمال تلاحقه في ياب التقنياتِ التقليدية التي صانته على الزمن، وأصبح من حقّه علينا أن يُصان ويُحفظ، ليس لقيمة محتواه الفكري فحسب، فذلك أمر يمكن إنقاذه بيسر بفضل التصوير بالطرق المتعدّدة المتاحة، ولكن

باعتباره مادة فنية تعبر عن حضارة عظيمة، وتعبر أيضاً عن تلاقح وتفاعل مجموعات من التيارات الثقافية المتداخلة، وعن تقنيات عالية شملت كل جزئيات الكتاب، من التجليد بمدارسه التاريخية، والرَّق والورق، وكلها خِبْرات كبيرة لم تُحفظ لنا تقاليد إعدادها وصناعتها كاملة، وعن الحبر الذي تفوَّق «الحبارون» في مزج مواده ضمن خبرتهم بتركيب الألوان، وهو علم جليل حفظ لنا الكُتّاب القدامى بعض أسراره التي ستكون ذات شأن في فهم صناعة السِّفْر ومواد صناعة الكتاب المخطوط وتيسير بحث طرق صيانتها. كل ذلك جعلنا نخصص المؤتمر الثالث - الذي يسعدنا نشر وقائعه في هذا «الجامع» - بمقر المؤسسة بلندن أيام ١٨- ١٩نوفمبر١٩٩٥، لصيانة وترميم المخطوطات.

وكان من المهم في هذه المرحلة أن نتعرف على أساليب القدماء في الصيانة واستخداماتهم الاجتهادية القائمة على معرفة واضحة بالمواد العضوية الأولية التي صنع منها الكتاب المخطوط؛ وأن نقوم بإطلالة فاحصة على اتجاهات الصيانة والترميم في المدارس الحديثة المختصة، وما تقوم به من تجارب متنوعة للحصول علي نتائج أمثل في مجالات التعقيم والترميم خاصة؛ لعلنا ننتهي إلى منهج «شبه إجماعي» يمكن اعتماده والتبشير به في دوائر المجموعات الحاضنة لتراثنا، سواء في الصيانة المخبرية أو الوقائية.

لذا كان تخطيط هذا المؤتمر منذ البدء يهدف إلى التعرف على مستوى ما يبذل من جهد مخبري للصيانة في المكتبات التي تشتمل علي مجموعات خطية، وخاصة في العالم الإسلامي، حتى نقف علي التطلع العلمي لتلك المخابر ومدى تطورها وعلاقتها بالمؤسسات المتقدمة، وإمكاناتها المتاحة لتواجه مسؤولياتها

المباشرة، وربما الخروج بكفاءاتها إلى مساعدة الأخرين، وعلى ذلك جاءت مجموعة من التقارير التقييمية الجيدة عن : مخابر مصر، والهند، والرباط (المغرب)، والقيروان (تونس)، وفلسطين، والڤاتيكان، والمملكة العربية السعودية، والمملكة المتحدة.

وتناولت البحوث التي ناقشها المؤتمر ـ وكانت مادة لإثارة التساؤلات والحوار الثري بين المختصين ـ تناولت الجانب الفيلولوجي، وأنه كان لجميع فروع صناعة المخطوط الإسلامي مصطلح لوي دقيق، عبّر عن كل جزئية من جزئياته، وقد حفظ هذا المصطلح عن بعض المواد المهمة، وضاع ما يتصل ببعض الفروع الأخرى، وربما تولت المؤسسة يوماً إصدار جهود العلماء والصناع المسلمين الخاصة بصناعة مواد المخطوط؛ أو ما نسميه بعلم الخِطاطة.

وتناولت بعض البحوث المشكلات الخاصة بمعالجة المخطوطات، مركزة اهتماماتها على البردي والرق والورق والزخارف، وهذه مرتكزات أساسية تتصل بالمادة العضوية الأولى للحامل Support، وتعتبر مداخل لابد منها لفهم هذا الموضوع الذي لم تنتشر مفاهيمه وتصبح واضحة التصور على نطاق واسع.

وخصص بعض المحاضرين اهتمامهم بالصيانة الوقائية، معرفين بفائدتها وأسلوب تطبيقها ومكوناتها المختلفة، من مناخ وطوارىء وآفات؛ وذلك شأن مهم لا ني عن معرفته والأخذ بتطبيقاته قبل أن يبدأ دور المخبر العلمي.

وتعتز المؤسسة أن تكون بعض البحوث جديدة في محتواها ومادتها وتناولها، وهي سِمة ظاهرة؛ وأن تعبر أعمال أخرى عن مناهج عربية جديدة في البحث، طورت أجهزة خاصة، ووفقت إلى

تحليل المواد الملونة وأصناف الحبر والورق تحليلاً مباشراً بدون حاجة إلى استخراج عينات منفصلة عن أصلها، وأكثر من ذلك تصميم مخبر مكرس تكريساً تاماً لدراسة المخطوطات.

إن هذه المجموعة المتجانسة والمتكاملة من بحوث صيانة المخطوط التي كانت حصيلة المؤتمر الثالث، ركيزة أولى نسعد بإخراجها للمشتلين بالمخطوط العربي الإسلامي خاصة، لأنها – فيما نعلم – الباكورة الرائدة في اختصاصها، والتي نرجو أن تتلاحق الجهود لتعميقها وتوسيع النظر في كل جزئيات بحوث الصيانة التي نعنى بها، وتندرج في خطتنا الشاملة لأهداف مؤسسة الفرقان.

ولعلنا بهذانكون قد أدينا بعض ما علينا من الواجب نحو تُراثنا المخطوط، الذي ندين له بالحفاظ على بعض عناصر الهوية من فكر وعلم وأدب.

نسأل الله سبحانه أن ينفع بهذا العمل، وأن يسدد خطانا في مرضاته لخدمة أمتنا، وبه ثقتنا ومنه نستمد العون والتوفيق .

أحمد زكي يماني

# تقـديـم

## إبراهيم شبوح

من المشاكل الحادّة التي تواجه التراث العربي الإسلامي المخطوط، مشكلة الصيانة والحفاظ. لقد خصته مؤسسة الفرقان بهذا المؤتمر الذي يأتي استجابة لتساؤلات الحيرة أمام ما يهدد ذلك النمط التراثي من وهن ذاتيّ، ومن عوارض وآفاتٍ مباغتة تستهدف إفْناءَه.

لقد اقتضت طبيعة هذا المؤتمر في تخطيطه وما تجمَّعَ له من مشاركات، أن يقسّم إلى محاور، يبرز القسمُ الأوّل منها أوضاعَ المجموعات الخطيّة والتطلّعات، والبحثَ عن الصيغ الملائمة لصيانتها.

وقدّمَتْ أبحاثُ القسم الثاني المناهجَ والتّجارب الحديثة التي اتّبعت في الصيانة والحفظ والتوثيق، وقد اقترنَتْ بعض تقارير هذا القسم بأحداث تراثيّة رياديّة، كتلك التي تناولت مكتشفات رقوق الجامع الكبير بصنعاء؛ وقدّمَ آخرون رؤية تجريبيّة تراثية في معالجة وترميم أسفار المخطوطات، وجاءت بعض الأبحاث عارضة لمناهجَ جديدة تتّصل بالصيانة والحفظ، وتُعَدُّ إضافات علميّة مهمّة سوف يكون لها شأن.

واستأثر القسم الثالث بالصيانة الوقائية، مشاكلها وحلولها؛ فخُصّ بدراستين تمثّلان النضج التجريبي والوعيَ، وتبسطان أساليبَ

وخِططًا لمواجهة ما يهدّد الكتاب مخطوطاً أو مطبوعاً ٠

وجاء القسم الرابع إسهاماً يندرج في دراسة مواد المخطوط، وفيه محاولة للكشف عن أنّ المخطوط كان له مصطلح خاص بكل فروع صناعته، مادةً وكتابةً؛ وأنّ له تُراثاً من النّصوص الفنيّة، تساعد على تفهم مواد تركيبه التي تعتبر أساسًا لخطط الصيانة ٠

وهذا عرض وتقريب موجز لتقارير وأبحاث هذه المحاور، يلمّ بخطوطها الكبرى، ويشير – جهد الإمكان – إلى أمّهات المسائل من غير تَفصيل ولا إطالة :

١– عرّف عابد رضا بيدار بمكتبة خُدابخش التي تحتفظ بنوادر مهمّة من التراث الإسلامي في الهند، وتعدّ وثيقة عن الحضور الثّقافي وتفاعله في ذلك الجانب الشرقي، وإسهامه في تطوير المعرفة الإنسانية التي ترك فيها شواهد لا تنسى ٠

ومع أن المكتبة مزودة بوسائل الصيانة الوقائية من تكييف للهواء وتحكم في درجات الرطوبة، وحرص على التنظيف اليدوي المستمر، ورش المواد المعيقة لحركة الحشرات، وإعادة تشكيل المخطوطات بتصوير الميكروفيلم درءاً للاستعمال المباشر للمخطوط، والتسجيل بواسطة برنامج كمبيوتر ٠ رغم ذلك كله فقد عبّر الكاتب عن تشاؤمه أمام المجهول الذي ينتظر مجموعة ١٨٠٠٠ مخطوط؛ فهي واقعة على مقربة من نهر الكنج (٢٠٠ متر) الذي قد يهددها بالغرق ذات يوم؛ ويحيطها تلوث بيئي بسبب مركزيتها في حركة المرور ٠ وهناك خطر الحريق الذي يعتبر الوسيلة المفضّلة عند المتعصّبين، فقد احترقت مكتبة حيدر آباد على يد المتطرفين الهندوس، واحترقت مكتبة الساعديّة ولم يبق منها غير قائمة بيبليوغرافية مختصرة ٠

وفي هذه الظروف التي تصبح فيها قسوة الإنسان أكثر ضرراً من النارنفسها، نَشعر بأن المعرفة تبقى مشوهة إذا لم تصل لطالبها، فنَشر المعرفة يُعد من أبعاد الحفظ، ويتحقق ذلك بنشر الفهارس والقوائم والصور المطابقة.

وتحدث عن الحالة السيئة التي عليها المجموعات الخاصة، ومن أهمها مجموعة «طونك» التّي ما زالت في ذمة المتحف القومي الهندي منذ سنة ١٩٥١، ولم تطبع لها قائمة، ومجموعة رضا رامبور التي لم يكتمل فهرسُها العربي بعد.

٢- وقدم توني بيتش تجربة الصيانة التي أجريت لمكتبة الخالدي المحفوظة في أحد المباني التاريخية الإسلامية في مدينة القدس، بعد أن فعل الإهمال فيها فعلَه، وتفككت أوراقها وتباعدت. فقام بفصل الوثائق المنفردة. ثم رتب الأوراق المتداخلة حسب أحجامها أولاً ثم حسب خطوطها؛ وفي المرحلة القادمة يكون ترتيبها حسب موضوعاتها وعلاقتها بالكتب القائمة على الرفوف.

وقد تساوقت هذه العملية التنظيمية مع الصيانة، حيث تولّى تبخيرَ المكتبة كلها بمادة H.C.H لإبادة الحشرات، ودعمَ الأوراق المتصدّعة بفعلِ الزاج، وذلك بإلصاق ورق «نسيج العنكبوت» عليها. واستبدالَ الرّفوف الخشبية بأخرى معدنية، وصنعَ حوالي ١٢٠٠ جرابا منفرداً من الكرتون الخفيف الخالي من الأحماض لحفظ كل مخطوط على حده، وتجليدَ ما تعيّن تجليده.

٣ - وعرض د. محمود فهمي حجازي ما حققته دار الكتب المصرية في جمع التراث المخطوط، واستيعاب مكتبات كبار علماء العصر، وإصدارِ الفهارس المعرّفة بها منذ أواخر القرن الماضي، وإعداد الدراسات التي قام بها الخبراء لتحديد أمثل أنواع

الحفظ والتخزين والتطهير، وإعادة التشكيل والتجليد والمعالجة والترميم. وتطرّق للمشاكل المعوقة عن اتخاذ سياسة متواصلة للحفظ والصيانة، حيث لم يكن هناك مخزن يمكن التحكم في تهويته ودرجة رطوبته المتقلبة في أكثر فصول السنة.

وقد أعدت الآن – للمرة الأولى – قاعات تخزين مجهّزة بوسائل التحكّم في الجوّ والإضاءة، لحفظ المخطوط والميكروفيلم، ويمضي العمل قدمًا لاعداد مركز الترميم والتصوير بالتّعاون مع إسبانيا التي يباشر خبراؤها التجهيز والتكوين، وأشار الباحث إلى تصنيف لأولويات الصيانة، وإلى تطوير نظام ميكروفلمي، ولخطة طويلة المدى لتصوير كل المخطوطات والأرشيف، ولمجالات التعاون الدولي، ولتكوين المدرّبين للاضطلاع بكل قطاعات هذه الخطة، بالإضافة لإنشاء وحدة معلومات ألكترونية مع المكتبات العلميّة ومراكز الأبحاث، والربط مع الشبكات الأكاديمية الأخرى في البلدان العربية والإسلامية وأوروبا وأمريكا.

ولأهمية نوادر التراث العلمي والفنّي المخطوط الذي تشتمل عليه دار الكتب، فإن من المنتظر إخراج طبعات مصوّرة لمختارات من حقول المعرفة الإسلامية المختلفة.

٤ – ويعتبر مركز الماجد للثقافة والتراث، إحدى المؤسسات المكتبية العتيدة التي أقامها السيد جمعة الماجد في دبي، وأصبح له شأن مهم بفضل ما تجمع فيه من جيد المخطوط والمطبوع، وقد اشتمل المركز على شعبة لترميم المخطوطات، خطَت خطوات واسعة في الصيانة والحفظ، وقد حدّد بسام داغستاني في تقريره مجالات شعبة الترميم والصيانة التي يشرف عليها، ومباشرتها لأعمال التعقيم والتنظيف الطبيعي والكيمياوي، وتقنيات إعادة المرونة للأوراق المتيبسة، وقد تقدم المركز حثيثاً في دراسة

زخارف التجليد المطبوعة وإعادة تشكيل القوالب المناسبة لذلك، وقام بتجارب ناجحة، عرض لها الباحث في تقريره بإسهاب مع تقديم نماذجها.

٥ - ووضّح مراد الرماح - لأول مرة - حقيقة ما انتهت إليه عملية صيانة وترميم مجموعة المكتبة العتيقة لجامعة القيروان، وهي مجموعة تعد من أكبر مجموعات الرقوق في العالم، كمّاً ونوعاً، والكثير منها على حالة جيدة من الحفظ بفضل المناخ البيئي المعتدل الجاف لمدينة القيروان، وتشتمل على ما بقي من المصاحف الكوفية الخط البديعة (القرن ٢-٥هـ)، وعلى تصانيف المالكية من القيروانيين والأندلسيين والمصريين بأسمعتها القديمة (٣-٥هـ) وعلى عقود بيع وشراء ووقف وزواج وغيرها، يرتد أكثرها إلى القرن الخامس للهجرة وما بعده.

وقد بدأت صيانة هذه المجموعة النادرة المتجانسة منذ أول القرن بالفهرسة والترتيب، إلا أن العمل كان يتعثر. وتابع الباحث تاريخية هذه المراحل بدقة وتفصيل. ثم تحدث عن مخبر الصيانة والترميم المتخصص - أول أمره - في الرقوق، وعن نشأته بالتعاون مع جامعة جوتنجن وجهد المرمم العالمي الأستاذ Günter Brannahl في تركيز أسس العمل الذي انتهى إلى نتائج باهرة، وعن دور جمعية صيانة مدينة القيروان في دفع المشروع وإقامة المخبر، وتحدث عن خطة الصيانة والتسجيل والتصوير الذي تطلبت تفريع العمل إلى شعب ووحدات:

وحدة التنظيف
وحدة ترميم الرقوق وصيانتها
وحدة ترميم الورق وصيانته
وحدة التجليد

وحدة التصوير والميكروفيلم
مخبر الترميم والصيانة والتجليد
قسم الفهرسة والنشر

٦ - وعرف علي بن سليمان الصوينع بمكتبة الملك فهد الوطنية بالرّياض ، ومصادر مجموعاتها الخطية ذات النوادر ، وما انضم إليها من نفائس مخطوطات مكتبة الرياض السعودية التي كانت محفوظة في الرئاسة العامة لادارة البحوث العلمية والإفتاء، وأكثرها في الفقه الحنبلي؛ ومِمّا وقَفَهُ أمراءٌ وأميرات من آل سعود. وفيها الكثير ممّا نسخ بمكة المكرمة، إضافة لمخطوطات وزارة المعارف التي كتبها نساخ أكثرهم من المنطقة. وفي نطاق تعاون دولي مع جامعة برنستون حصلت المكتبة على نحو ١٢ ألف مخطوطة عربية مصورة على الميكروفيلم كتبت في تواريخ مختلفة. وأصبحت المكتبة بهذا التجميع مشتملة على ٢٩٤٢ مخطوطة أصلية ونحو ١٤ ألف ميكروفيلم ١٣٢٨ ميكروفيش و ٣٦٧ صورة ورقية.

وقد أعدّ لكل ذلك قاعات مراقبة بأجهزة التحكم في الرطوبة والحرارة، وتخضع للتطهير المستمر،وتشتمل المكتبةعلى (أوتوكلاف) مبخرة اوتوماتيكية تتسع لثمانين مخطوطا وتعقم بغاز «أكسيد الأثيلين» السام! ويجري الترميم فيها بمساعدة مكتبة ومركز الملك فيصل بالرياض، ويمضي العمل فيها حثيثاً لإعداد فهرس وصفي لمخطوطاتها الأصلية. وبدأت في تنفيذ سياسة تكوين متدربين في الترميم أرسلتهم إلى بعض المراكز الدولية ، ليباشروا العمل إثر العودة في المخبر الذي أعدّ إعدادا جيداً.

٧ - وتحدث د.محمد بن شريفة عن صناعة المخطوط عند المسلمين وتفنّنهم فيه ، وما كتبوا عنه؛ وما تركوه من تراث

كبير أصبح بعد عصر الطباعة مسؤولية تقتضي النهوض بـه صيانةً وترميمًا وحفاظاً وتصويـراً وإحياءً، وهو عبء ليس له إلا المكتبات الوطنية ومراجع المسؤولية عنها في كل بلد.

وفي المغرب حيث المكتبات عريقة يرجع بعضها إلى نحو ألف عام، وضعت عنها دراسات تاريخية مهمّة كتبها باحثون متمرسون، وسجلوا صفحات مشرقة من تاريخنا الحضاري.

ومن المهم أن نعلم أن القدماء أنفسهم قد عرفوا صيانة وترميم مخطوطاتهم ومساعدتها على البقاء، مثلما أشار إلى ذلك الإشبيلي في التيسير، والقلّوسي في التّحفة، والسفياني، وابن عرضون في أرجوزته؛ وتفيدنا المخطوطات المرممة نفسها بما أصبح عليه حالها بعد الترهل أو بما يسجل عليها بعد الانتهاء من إصلاحها ممّا كانت عليه من الإشراف على التلف، أو بإعادة نسخ الصحائف المفقودة.

إن أكثر مخطوطات المغرب مجمعة في الخزانة العامة بالرباط والخزانة العامة بتطوان، وهناك خطة وطنية لتصويرها، وكانت مشاريع الترميم والتعقيم قـد بـدأت منـذ الستينات حسب طـرق وقـع الانصـراف عنهـا، وتستفيد المخطوطات الآن من التجارب المتقدمة التي تساعد بها إسبانيا بفضل التجهيز الحديث وتكوين المرمّمين الأكفياء. وينتظر أن يبرم اتفاق مشابه مع جامعة جوتنجن بألمانيا.

ورَغمْ جهود الترميم المبذولة في المغرب وفي بعض البلاد العربية، فإن كل ذلك لا يتكافأ ولا يقف للكمّ الكبير من التراث الذي يحتاج إلى الترميم والإنقاذ.

٨ – وقدم أنيس كاريتش الصّورة البشعة التي نفّذت بها القوات المسلحة الصربية صيف ١٩٩٢م إحراق مكتبة البوسنة والهرسك

القومية، حيث أتت النار على آلاف الكتب والمخطوطات؛ ثم الكارثة الكبرى التي حلت بمجموعة المخطوطات الإسلامية بمعهد الدراسات الشرقية التي أتى عليها القصف الصربي، وأُنقذ فهرس المجموعة الذي يرجو أن يطبع ليبقى وَصمَةً في وجه مخربي الحضارة الإنسانية.

وأن ما أمكن إنقاذه في خضمّ هذا الأتون الملتهب بالشرّ والحقد، هو مخطوطات مكتبة الغازي خسرو العريقة، التي نقلت إلى المخابيء ثم أودِعَت بخزانة البنك القومي المركزي للبوسنة. وقد قضت الحرب على آلاف المخطوطات التي كانت محفوظة بالجوامع وخاصة بالبوسنة الشرقية على نهر درينا، حيث قضي فيها على الحضور الإسلامي جملة. وأشار إلى ضرورة طبع الفهارس التي أعدت للمخطوطات الإسلامية التي كانت موجودة قبل الحرب، ويتوقّع التأييد الدولي لتصوير ما بقي على الميكروفيلم.

ونوّه بدور مؤسسة الفرقان التي تعيد بناء وترميم مكتبة الغازي خسرو بسراجيفو، وهو عمل جليل قد يحفز الهيئات الأخرى للاقتداء به.

٩ – ومكتبة العلامة المرحوم آية الله العظمى السيد شهاب الدين المرعشي النجفي من أهم المكتبات وأكبرها في إيران. فقد اشتملت على أكثر من خمسين ألف عنوان جلها من النفائس، وترجع تواريخ محتوياتها إلى القرن الثالث الهجري وما بعده. وقد قدّم أمين المكتبة محمود مرعشي صورة الصيانة الوقائية التي تباشَر بها المجموعة، والقائمة على استخدام المواد الطبيعية واتباع الطرق التقليدية المرعية في الترميم والصيانة، ويقوم فنيّوا المكتبة بصناعة الورق التقليدي وصبغه وتلوينه بالألوان النباتية. وقد دُرِّب العاملون

على هذه التقنيات اليدوية، اجتناباً لكل تناول ميكانيكي آلي.
وعدد مراحل العمل في الصيانة التي تبدأ بتعقيم المخطوطات بالثيمول و(البارادي كلوروبنزن) للقضاء على الكائنات المجهرية، والقضاء على التلوث الظاهري، ورفع حالة الانكماش والتجاعيد الورقية، وصيانة الأجزاء المهترأة. ووضّح الكاتب المعايير والوسائل التي تتمّ بها صيانة وترميم الوثائق والتجليد والتذهيب وإعداد ورق «الأبرو» للبطائن. وأكّد الوجهة التي تلتزمها المكتبة، من ضرورة اعتماد المواد الطبيعية، واستخدام الأساليب التقليدية التي تظل رغم التقدم العلمي أفضلَ الطرق التي يُطمئن إليها.

١٠- وعرض عبد الملك محمد المقحفي برامج الهيئة العامة للآثار والمتاحف والمخطوطات بصنعاء، القريبة منها والبعيدة المدى، وتقوم على تصوير المكتبات المتفرقة على الميكورفيلم، وفهرسة المكتبة الغربية بالجامع الكبير بصنعاء، وفهرسة المخطوطات المصورة على الميكروفيلم، وعرض لنماذج من المقتنيات الحديثة التي اشتريت عامي ١٩٩٤/٩٣م.

وتحدث عن مشروع تعاون دولي بين اليمن وهولندا، يتّخذ أحد قصور مدينة تريم في حضرموت مقراً لمكتبة الأحقاف، ويقيم مخبراً مزوداً بوسائل القراءة والتصوير وترميم المخطوطات وتجليدها.

وأعدّت الهيئة - ضمن المشروعات البعيدة المدى - خطةً لتصوير كلّ المخطوطات داخل اليمن، وتصوير معرض الرقوق القرآنية لتكون نواةً لمتحف يوضح الطرق المختلفة لصناعة المخطوط العربي؛ وأعدّت برنامجاً للفهرسة والترميم والنشر، ولدى الهيئة فهارس معدّة تنتظر إمكانات طبعها، منها فهرس مخطوطات

المكتبة العربية بجامع صنعاء، وفهرس مكتبة الأحقاف، وفهرس مقتنيات الإدارة العامة للمخطوطات، وفهرس المخطوطات الصغيرة.

١١ - ولَفَت نصري اسكندر الانتباهَ للظروف البيئية الدقيقة لخزائن الحفظ، وأثر سلبياتها على المعروضات. وتحدّث عن خزانة مثالية تدخّلٍ في تعديلها بحيث تضمن أقصى درجة من الحفظ. وحلل التأثير الميكانيكي في التعامل المباشر مع الأثَر، وأثرَ الأكسدة الضّوئية باختلاف طولها الموجي عليه.

وقدم تجربته بصناعة خزانة للعرض، ترتكز على كيس من المطاط لوقف الذبذبات؛ وتعتمد التحكم في الإضاءة وترشيحها، وإقرار درجة حرارة ثابتة، واستخدام أكياس من الكربون النشط. والسيطرة على الرطوبة، واستخدام مواد طاردة للحشرات، غير حمضية للورق، ومواد لمقاومة نشاط الكائنات الدقيقة.

١٢ - وتناول ديفيد جيكوبس، وبرباره روجرز، صيانةَ عنصرٍ مُهم من عناصر تكوين المخطوط، هو السفر أو التجليد، وقدّما تطورهذه التجربة في المجموعات الشرقية وفي مجموعات مكتب الهند في المكتبة البريطانية. وتُبيِّن الملاحظات الفنية عُمْقَ النّظرة التّراثية التي تتجاوز النّص إلى المفهوم الأثري للصيانة، الذي يعتبرحامل المخطوط أثراً فنيا له تعبيره الخاص ودلالاته، ولأجل ذلك ينبغي أن يُصان بمعايير الصّيانة، وتُصبح علاقةُ الباحث مع النص المكتوب بواسطة الصورة، وفي هذا البحث عرض لطرق الصيانة المتوخاة، وفيه من التفاصيل ما يؤكد الوعي العميق بهذا الجانب.

١٣ - وقدّم رائق عبد الله جرجيس - للمرة الأولى - مشروع (كودوكولوجيا الأيون بيم) بتفاصيله العلمية ونماذجه التطبيقية،

وأبرز إمكانية تطويره لفائدة دراسة المخطوطات، وهذا منهج ميسّر جديد ومتقدم، يحمل بشائر مستقبل علمي لهذا الأسلوب ولجدواه. وقد توصل الباحث بالتحكم الدقيق في أجهزة المشروع وطاقاته إلى نتائج صحيحة بتحديد مركّبات الحبر الملون وتحليل مكونات الورق، وتفاعل الأحبار مع سطوح المواد التي اتخذت للكتابة، ويتم ذلك مباشرة من غير اقتطاع عينات لإجراء التحاليل.

ويتناول البحث تصميم مخبر متخصص في هذا الشأن، ويبين كيفية استعمال (الأي بي سي) لتحديد بعض خاصيات المخطوطات التي يعسر الحصول عليها بطرق أخرى، ولها أهمية علمية في تحديد أسلوب الصّيانة وفي تاريخ المخطوط، ويحقق هذا المنهج العلمي الجديد :

تركيب عناصر الورق والحبر والمواد الملونة
تفاعل الحبر مع سطح الورق
تحديد موضع انتشار المواد الملوثة
قياس حجم ذرات الحبر ومواد التلّوين

١٤ - وعرضت أورسولا درايبهولتز موضوعَ الرقوق الاسلامية المحفوظة بجامع صنعاء باليمن، منذ اكتشافها الى آخر مراحل الصيانة.

وتبدو هذه التجربة الأولى، التي ركّز أسسها المرمّم العالمي جونتر برانال، وأشرف على تطويرها منذ سنة ١٩٧٩، عملا رائداً استفادت منه فيما بعد مجموعة الرقوق الكبيرة التي احتفظت بها مكتبة جامع القيروان العتيقة بتونس؛ وبذلك أصبح هذا الفرع من الاختصاص من مفاخر المدرسة الألمانية في صيانة مادة الرّق.

تقدم أورسولا درايبهولتز بدقة ووضوح تجربة الصيانة مرحلةً مرحلةً، وتبرز خصائص العمل الفني الذي يقوم على توقي

المعالجات الكيميائية جهد المستطاع؛ وتحدثت عن تنظيم وتصنيف الأوراق غير المترابطة حسب المعايير التي ضبطها ج. بوين عند إدارته للمشروع في مرحلته الأولى .

١٥ - وقدم فرنر شقارتس إلمامةً تعريفية بموضوع السجل الأوربي للنسخ الأصلية المصغرة European Register of Microform Masters (EROMM) وعرض مقاربةً مفصّلة جديرة بالاهتمام للاستفادة منها في صنع سجل عربي مضاهٍ له في الصبغة والأهداف؛ مما يجعل من المشروع إطلالة جديدة ممكنة لحفظ نصيّة التراث وجعله في متناول البحث .

إن إعادة التشكيل (Reformating) هو المصطلح الجديد الذي يشير إلى طرق مختلفة متعددة للحفاظ على المعلومات المكتوبة وتخزينها في شكل مادي جديد .

وإن أي نوع من إعادة التشكيل لا يرقي إلى مستوى المخطوط الأصلي، إلا أن تحويل الأصل إلى شكل آخر يوفّر نسخاً أخرى للباحثين عن طريق التصوير العادي أو الميكروفيلم أو الترقيم Digitisation وهو تسجيل البيانات في صورة رقمية تحفظ في شكل ملف حاسوبي .

إن التصوير على الميكروفيلم منتشر الاستعمال منذ نصف قرن، بالإضافة للوسائل الأخرى من أشكال المصغرات ، وهي وسائل يمكن تخزينها طبقا للمقاييس الدولية لتبقى نحو ثلاثة قرون .

وهذا يجعلنا نفكر في الاختيار بين الصيانة عن طريق إعادة التشكيل وبين صيانة المخطوطات الأصلية. ويرى الباحث ضرورة العمل في الاتجاهين معاً، فعلى المكتبات أن تعد قوائم بالمخطوطات حسب حالتها المادية، وكل عمل يختار للترقيم ينبغي

أن يتاح للباحثين في شكل آخر.

وتحدث الباحث عن تجربة السجل الاوروبي (EROMM) للنسخ الأصلية المصغرة، الذي نشأ لتلافي هشاشة الورق وتحلّله مما يعرض المخطوط والمطبوع للتلف. وقد تأسس المشروع ليكون قاعدة معلوماتية ريادية في المكتبة الوطنية بباريس سنة ١٩٩٣، ولم تلبث مكتبة جامعة جوتنجن أن تولت استضافته والقيام بمهمّة إدارته سنه ١٩٩٤، ويتلقى السجل بصفة مستمرة ما تنتجه مكتبات تسع دول أوربية من نُسخ أصلية في شكلٍ مصغر؛ ويتطلّع السجل الأوربي إلى تبادل السجلات مع الأنظمة الشّبيهة في العالم.

وإن الخبرة التي اكتسبها السجل الأوربي يمكنها أن تفيد في عمل مشابه لتنسيق عملية حفظ التراث الإسلامي المخطوط. ومع مراعاة الفارق بين السجل الأوربي المتجه أصلاً للكتاب المطبوع، وبين التراث الاسلامي المخطوط، يقدم فرنر شفارتس مشروعاً في خطوطه الرئيسية لإنشاء سجل حاسوبي للمخطوطات الإسلامية المعاد تشكيلُها.

١٦ – ونبّه مهدي عتيقي إلى خطر الإصلاح الذي يمس الجانب الأثري للمخطوط، وفضّل الطرق التقليدية للصيانة على غيرها. وقدم بعض اختيارات تحتاج الى مراجعة، فهو يرى مثلا أن المخطوط الذي تلف أكثره يُستكمل بالنّسخ، وينبغي أن يكتب الجزء الناقص على ورق قديم ينتزع من المخطوطات التي بقيت بعض أوراقها بيضاء، أو تمحى له بعض المخطوطات المكرّرة النُسخ بالطرق المعروفة ويُعاد استعمالها! ويقدّم عرضاً لمواد التلوين الطبيعي التي تستخدم في صناعة المخطوط.

١٧ – والتجربة التي تجري لتهيئة مجموعة مكتبة الفاتيكان

للوصول اليها من خلال شبكة الانترنيت في وقت قصير، حدثٌ كبيرٌ في تاريخ تيسير المعرفة، ليس فقط لأنّها تجربة يُطوّع فيها العلم في أقصى ما وصل إليه ليحفظَ وينقلَ المعرفة الإنسانية، بل لتلك النّزعة الحميمة التي تلازم كاتبي البَحْث وهم يصوّرون الأفكار والصعوبات والمشاكل التي اعترضتهم، ويقدمون الأساليب التي اتخذوها للخروج بحل واضح ودقيق، فهي مسايَرة فكرية لولادة مشروع كبير.

١٨ - وتحدثت آن سابيرت، كبيرة مرمّمي الورق بمكتبة الكونجرس، عن تجارب الاتجاهات الحديثة في الصيانة الوقائية، التي تعتمد معرفة مكونات مفردات المجموعات، لأن تدهور حالة كل مادّة كامنة في تركيبها عيبا متأصلاً.

إن عمر المواد السيلولوزية محدود، وما يمكن أن يقوم به المرمم هو العمل على إبطاء التدهور. وعوامل التدهور هي القوى المادية والطبيعية، ومباشرة الإنسان، والحرائق والماء والآفات والملونات والاشعاع والحرارة والرطوبة.

إن تقييم الخطر الفعلي والمحتمل على المجموعات، واتخاذ قرار بالحفظ والوقاية، يتطلّب إعدادَ خطة طوارىء لتحقيق مستوى الأمان، وتحسين ظروف البيئة ووسائل التخزين، وإعادة تشكيل المواد الهشة، وتدقيق قيود الإعارة والعرض.

وتحدثت عن تحديد الأولويات وعن خطورة المواد المستخدمة في الصيانة التي لا يظهر أثرها وتفاعلها مع الأصل إلاّ بعد فترة، مما يقتضي الاكتفاء في الصيانة بما هو ضروري.

١٩ - وأكّدت أمبارو دي توريّز أن الاتجاه للحفاظ الوقائي أصبح

اختيارا عالمياً لأنه طريقة اقتصادية وفعالة. وأصبحت هناك مؤسسات تعمل في سياستها وأساليب عملها على تجميع خبرات المدربين وجعلها قاعدة لهذا الإتجاه.

وأصبح الفرد العامل في مجال الحفاظ على الممتلكات الثقافية، يتجنب الانعزال ويفتقر الى ما يمكن أن تُقدمّه صِلاتُه مع المحترفين من معلومات وتجارب. ونوّهت بجمعية «أبويو» التي تهدف إلى إقامة شبكة لاستخلاص كل المعلومات والخبرات الخاصة بالحفاظ الوقائي في جميع بلدان أمريكا؛ وإقامة منبر تُعرض فيه إنجازاتهم ومحاولاته الذّاتية.

وقد تحقق اليوم هذا الهدف بفضل نشرة « أبويو » الإخبارية، التي ساعدت على تقدم الحفاظ الوقائي في أمريكا اللاتينية؛ وقَدَّرَتْها وأيّدَتها منظمات ومؤسسات مهمة.

٢٠ – وتساءل إبراهيم شبّوح عما إذا كان هذا التراث المخطوط بكَمِّه الوافر قد نشأ بمواده وآلاته والأفعال المرتبطة به غفلاً من التسميات، لا يدّل عليه مصطلح ولا تنضبط معانيه في العقل بدلالة الكلمات؟ وكيف كانت تدقّق مفاهيم هذه المصطلحات بين المشرق والمغرب ضمن صناعة الحضارة الواحده.

إنّه بالرغم من سرّية المهنة وأُمِّيَّة الصناع في الغالب، فقد بقيت لنا مادة تسمح بأن نقول إنّ فن صناعة الكتاب بكل فروعه له لغته الخاصة ومصطلحاته واشتقاقاته وأفعاله.

واستناداً على تلك النصوص، أمكن تجريد رصيد لغوي يبرر المتابعة لوضع معجم فني خاص؛ وانتهي الباحث الى تأكيد بعض النتائج ، منها:

– أن المخطوط الاسلامي المبكر كان فنّاً متكاملاً بمواده وأدوات إبداعه ولغته ومصطلحه.
– أن تجميع كل النصوص القديمة يسهم في توضيح علم صناعة المخطوط الاسلامي.
– أن النصوص تسجل التطور الصناعي والفني الذي يرتبط ويتماشى مع صناعة المخطوط في العصر نفسه.
– أن البيانات العلمية التي تقدمها النصوص عن صناعة الورق والحبر تساعد المَخْبر على معرفة طبيعة المكونات واعتبار ذلك في خطط الصيانة.

وأشار الى أعمال مشابهة صدرت عن معجم صناعة فنون الكتب باللغة التركية والفارسية والفرنسية.

إنّ الحيرة المُنبثّة في الكثير من هذه التقارير والأبحاث، تعبّر عن صحوة بدأت تفصح عن نفسها بوضوح، ذلك أنّ الكثير من نصوص التراث المخطوط الباقية قد أدّى مهمته، فنُقل مطبوعاً إلى الباحثين وخرج من المحدود إلى مطلقٍ أكثر شيوعاً، وبقيت الأصول قابعة على الرفوف! وباتت نسبة ما نُشر لما لم يُنشر نسبةً كبيرة؛ ولكنِ همّ الصيانة والحفاظ لم يعتمد هذا التفريق النوعي، لأنّ الوعي بالجوانب الفنيّة التراثية المضافة إلى نصّ كل مخطوط وَعيٌ جديد، يقوم على اعتبار موادّ الكتاب الحامل للنصّ صحائفَ وأسفاراً وخطوطاً وزخارفَ؛ وهذا هو الجانب الأثري.

وبقدر ما يثيره الموضوع من «نداءات الاستغاثة» لتلافي الأوضاع المتدهورة، فإنّ هناك وثوقاً ونَبْرة تفاؤل تتلمس الأمل في ذلك النزوع العَقْلاني الواضح إلى إقامة مخابر الصيانة، وتدريب

القائمين عليها لتخريج جيل جديد من المرمّمين المخبريّين.

إنّ قيام النماذج المخبرية العلمية للصيانة في مراكز متفرقة من العالمين العربي والإسلامي، بتعاون دولي مقدّر، يعتبر حركة إصلاحيّة لا تلبث أن تتفاعل وتتسابق لإثبات وجودها وتأكيد دورها الذّي - لا أشك - في أنّه سيكون فاعلاً برغم ما يعترضه من معوّقات.

ولعل مؤسسة الفرقان من خلال مجلس الحفاظ والصيانة، وجريا على عادتها في أداء رسالتها، تتابع وتعدّ إحصاءً مفصّلاً عن أوضاع هذه المخابر الناشئة، وتعرّف بها وبطاقتها الحقيقية وبخبرائها حتّى تترابط حلقاتها وتتكامل، وذلك صلةً لجهدها الكبير الرائد الذي حصرَت فيه ثروات التراث المخطوط ومواقعها في كتاب: «المخطوطات الإسلامية في العالم».

إنّ محصّلَة هذا المؤتمر نواةٌ حيّة، ليس لفكرٍ علمي تقني في الصيانة نفتقرُ إليه فَحَسْب، بل لأنّه روحٌ تتحدّى بحركتها السّواكن، وتلاحق بالكشف وُجوهَ الإنقاذ والبقاء الذي نهيّؤه لتراثنا.

**إبراهيم شبّوح**

عمّان ١٩ محرم ١٤١٨

بسم الله الرحمن الرحيم

# كلمة افتتاح المؤتمر

## يوسف إيبش

تعاني المخطوطات في مكتبات العالم الإسلامي من التلف بسرعة مفزعة. وقد أدى عامل الزمن، كذلك تلوث البيئة والحشرات والطفيليات والحريق والفيضانات وحروب الإبادة العرقية، أدت كلها إلى فقدان الآلاف من المخطوطات التي لا تعوض ولا تقدر بثمن، إضافة إلى الأخطار المذكورة التي تحيط بمخطوطات أخرى. وربما كان فقدان كنوز الثقافة الإسلامية وتراثها الروحي هو التحدي الأكبر الذي يجابه المجتمع الإسلامي وعالم اليوم.

تكمن في تراثنا المدون رموز ومعاني لا تعوض ولا غنى عنها في كل ما يمت إلينا وللعالم بصلة. هناك تهديد يحيط بأصول هويتنا الثقافية، ونجد لزاماً علينا إلى جانب أمناء المكتبات والقيمين على المخطوطات العمل معاً في حمل مسؤولية حفظ تراثنا للأجيال القادمة.

وفي مؤسسة الفرقان يمثل مؤتمر صيانة وحفظ التراث اهتمامنا العميق ووعينا بالأخطار التي تهدد تراثنا، ونسعى بذلك جاهدين لتركيز الاهتمام على كل ما هو في خطر، وقرع ناقوس الإنذار داعين إلى حشد الجهود لإنقاذ كل ما يمكن إنقاذه. فالوضع خطير حقاً ويتطلب التعاون والتخطيط والعمل الجاد، ولسنا في حال يسمح لنا بإضاعة الوقت وهدره.

وتجمع آراء دارسي التاريخ على أن بني البشر أنفسهم هم العدو الرئيسي لتراثهم المدون، وليست الحروب بالأمر الجديد في ذلك سوى مدى قدراتها التدميرية، حيث يتم قتل المدنيين وتدمير المدن وقصف المكتبات وحرقها، وهذا هو التدمير الهائل الذي قد يحدث دون سابق إنذار، وحتى في أوقات السلم، فإن البلى وسوء الاستعمال يؤديان إلى تلف المقتنيات والمحفوظات.

ويلحق تلوث الأجواء اليوم اضراراً فادحة بمجموعات المخطوطات، إذ يعمل ثاني أوكسيد الكبريت الذي تبثه الآلات التي تعمل بالاحتراق الداخلي، يعمل على تأكل الورق والرق والأغلفة الجلدية، إضافة إلى الأضرار التي تُلحِقها الأمونيا والأوزون وأوكسيد النيتروجين. إن تفاقم التلوث في مدن كبرى كالقاهرة ودمشق واستنابول وغيرها يلحق أضراراً بالغة بالمخطوطات التي تفتقر إلى العناية اللازمة.

وتضم مكتبة خدابخش الشرقية العامة بمدينة «باتنه» بالهند، إحدى كبريات المجموعات المخطوطة العربية والفارسية، وهي على بعد أمتار قليلة من ضفاف نهر الكنج الجبار، وحتى الآن وفي مواسم الفيضان لم يكن النهر تهديداً مباشراً للمكتبة، وقد يكون قطع أشجار الغابات وارتفاع منسوب المياه كارثة كامنة قادمة. وقد

أصبحت الفيضانات المفاجئة المقرونة بالقضاء على الغابات احداثاً مألوفة في السنوات الاخيرة في بعض مناطق جنوب آسيا.

ويهدد زحف الصحراء مدنا عديدة في بعض بقاع الأرض، على سبيل المثال لا الحصر، فان ميناء «مخا» في اليمن دفن وزال في فترة قصيرة لم تتجاوز الثلاثين عاماً. أما التغييرات المناخية والتي يزيد الأهمال أثرها سوءاً، فقد أدت إلى طغيان الرمال على عدد من مدن مناطق صحراوية.

أما الإضاءة الكهربائية فقد لعبت دوراً في تلف الورق والحبر والرقاع، وأضرت بالورق أيضاً الأشعة الفوق بنفسجية التي تنشرها مصابيح الفلورسنت.

وساهمت التدفئة في تفاقم مشاكل المكتبات، اذ توجد مناخاً مناسباً لنمو الفطر والعفن وتكاثر الحشرات الضارة إضافة إلى احتمال حدوث الحرائق. وهناك ايضاً الأضرار التي يلحقها رشح المياه من السقوف وتمديدات أنابيب المياه التي قد تكون في غير موضعها الملائم او افتقارها إلى مواصفات فنية لتمنع الكوارث في المكتبات.

وفي حال استمرار العزم والتصميم والتمويل اللازم، فإن الأبحاث المتخصصة تتيح لنا مكافحة ما يهدد مجموعات المخطوطات. وبما أن أعمار الورق والرق والرقاع محدودة فإن نقل المخطوطات إلى الميكروفيلم والتقنيات الأخرى المتاحة يصبح مهمة ملحة.

ومن اللافت للنظر أن أكثر المواد قدرة على البقاء هي أقدمها، إذ نجد ألواح الطوب المشوي بحالة جيدة بعد آلاف السنين، وقد قدمت السجلات المسمارية التي تم اكتشافها في «أبلا» بسوريا،

معلومات فريدة تعود إلى الألف الثالثة قبل الميلاد، وتحوي ألواحها بآلافها الثمانية سجلات إدراية دقيقة تتعلق بأمور الدولة المالية والإدارة المحلية إضافة إلى كتابات أدبية ومجموعات قاموسية.

وبما أن تراثنا الإسلامي المخطوط أكثر تعرضاً للأحداث والأخطار من ألواح الصلصال أو الحجر، فإن سؤال «ما العمل»؟ ما زال مطروحاً أمامنا.

ولذا، ومن أجل الحفاظ على مجموعات مخطوطاتنا، علينا أن نركز على مجالات عدة وهامة، منها:

١ ـ نحن بحاجة إلى وضع «برنامج عالمي» لحفظ المخطوطات والعناية بها، فالوضع دقيق لا يسمح بجهود عشوائية يقوم بها من لا يملك الخبرات المطلوبة، وأحياناً ما يضاعف هؤلاء من الأضرار التي تلحق بالمخطوطات.

٢ ـ يجب أن يؤسس البرنامج المذكور مراكز تدريب إقليمية لتخريج المهنيين المدربين بما يتناسب مع الخطر الهائل الماثل.

٣ ـ الدعوة إلى اجتماعات دولية للمتخصصين لوضع قوائم بمكتبات المخطوطات المعرضة للأخطار، بما فيها دراسة مصادر الأخطار، والاحتياجات الملحة لدفع الخطر مع تقدير للتكاليف المالية، وأن يكون ذلك قاعدة لخطة العمل المناسب. وإذا كان لزاماً علينا إنقاذ تراثنا المهدد فإن التخطيط الذي يحول دون وقوع الكوارث هو ضرورة ملحة.

فقد أنقذ التعاون الدول معبد «أبو سنبل» في مصر العليا من أن تغمره مياه السد العالي، وأن تصميمنا على إنقاذ تراثنا القيّم يجب ألا يقل عن تلك الجهود.

ان نسخ المخطوطات وإخراجها بشكل جيد لهو أمر جوهري في جهود حفظ المخطوطات وصيانتها. وتسهم التقنية المتطورة في

كل ذلك، ومنها أقراص تعمل بالليزر بدأ استخدامها قبل عقد من الزمن، اذ يمكن على قرص واحد لا يتعدى قطره اثني عشر بوصة نسخ خمس وعشرين ألف من الصفحات وفهرستها لتسهيل الاطلاع على محتوياتها.

ويمكن لهذه التقنية نسخ مكتبات بأكملها مما ينفي الحاجة إلى تناقل الأيدي للمخطوطة نفسها، إضافة إلى توفير تلك المواد لمكتبات ومؤسسات أخرى، أو الاطلاع على محتوياتها من قبل مستخدمي أجهزة الكومبيوتر في العالم.

ومع أن هذه التقنية المتقدمة هي أرقى ما توصلت إليه جهود الصيانة والحفظ، فإن علينا القيام بها إلى جانب جهود الحفاظ على المخطوطات نفسها وليس على حسابها، ويجب أن تستمر جهود العاملين المحترفين الدائبين في صيانة المخطوطات الفريدة والقيمة لأسباب تاريخية وفنية وحتى عاطفية.

إن التحدي الإدراي والتكنولوجي لحفظ تراثنا ماثل أمامنا جميعاً. كما أن حضور كبار أمناء المكتبات والعلماء الأفذاذ لمؤتمرنا هذا يعكس الالتزام بالحفاظ على إرثنا الحضاري والحاجة الملحة للقيام بعمل حاسم. وقد كرّست مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي نَفْسها للقيام بدور قيادي في هذا المضمار، وفوق ذلك كله، لتقديم إسهام إيجابي ملموس ودائم.

# القسم الأول
## المجموعات الخطية : الأوضاع وجهد الصيانة والتطلّعات

# حفظ المخطوطات الإسلامية في الهند

عابد رضا بيدار

كلفتني مؤسسة الفرقان التي أتقدم لها بشكري، بتقديم تقرير عن طريقة حفظ المخطوطات الإسلامية، وعن تقدم جهود التطوير في مكتبة خدابَخْش الشرقية العامة «م خ ب». بصفتي المشارك الهندي الوحيد في هذا المؤتمر، لذلك أود أن أقدم نظرة عامة تتعلق بترميم وحفظ المخطوطات التي وجدت بمواقع أخرى من الهند.

تضم مكتبة خدابخش حوالي ١٨٠٠٠ مخطوطة إسلامية بين عربية وفارسية، وقد وجدت ضمنها مجموعة قليلة بها رسوم وصور توضيحية في «باتنه»، و«باتليباترا» في العشوق الأعظم، وعظيم آباد، وهي من مخلفات أدرو جزيب الأكبر.

وتقع «باتنه» على ضفاف نهر الكنج الضخم على بعد ألف كيلومتر من شرق دلهي، بالقرب من كلكتا شرقاً وكاتماندو شمالاً. ويتدفق الكنج سريعاً كامِلِ العامِ، ولكنه يطغى بفيضانه خلال شهور ثلاثة من فصلِ المطر، فيدمر ويغرق.

إن مَجرى النهر على بعد ٢٠٠ متر ـ على الأكثر ـ من المكتبة، لكنه لم يصل إلى المؤسسة في ظروف تمرّده، ولا يمكن أن نتنبأ بذلك في المستقبل، حتى بالمقياس الطوبوغرافي.

ومن ناحية ثانية، فإن قرب الكنج من المكتبة له تأثير غير مباشر عليها؛ فمن المؤكد، أنّه عامل ملطف للصيف، وعلى عكس ذلك فهو عامل على ارتفاعِ الرطوبة في الشتاء وأثناء فترة الأمطار. ومع ذلك ، فإن أسلوب مواجهة حرارة الجو والرّطوبة يتمّ عن طريق مكيف الهواء وأجهزة امتصاص الرطوبة الزائدة، وبالعناية اليدوية أيضاً.

وقد تعرضت مكتبة خدابخش في العقد الماضي إلى مشكلة التلوث البيئي، فحين تم اكتشاف «م خ ب» عام ١٨٩١ كان موقعها كما هو الحال اليوم على مفترق طريق مزدحم،واضطروا لتوسعته أربعة أمتار، وبذلك تضاءلت المساحة التي تملكها المكتبة.

والمسافة الآن بين المكتبة والطريق عشرة أمتار. قد يكون موقع الطرق الجانبية من جهات عدة ميزة للمنشأة . وربما لم يكن الوضع كذلك في الماضي بالنسبة للمكتبة. وقد عملت التّوسعة التي تتم حالياً من هذا الطريق، على خلق ممر أكثر ازدحاماً بالمواصلات، يستخدم بنسبة ٩٠٪ من حركة المرور أجمعها، وجعلَتْ من الموقع المناسب للمكتبة سابقاً، أكثرَ المواقع عدم ملائمة. وقد احتوينا الخطر القائم إلى حد كبير بإضافة أربعة أضعاف ارتفاع إلى الحائط الحالي، وبزراعة نباتات متسلقة يصل ارتفاعها الى ارتفاع مبنى المكتبة نفسها. ومهما كان الأمر، فقد تثبت هذه الوسائل عدم كفاءتها في المستقبل القريب، ولذلك فنحن بصَدَد التفكير في نقل الجزء الخاص بالمخطوطات من المكتبة إلى مكان آمن بالقرب من المبني الحكومي.

وربّما يحتاج الجزء الفني من التّقرير إلى عرض ملاحظة بأن

الأنشطة العادية للحفظ التي اعتنقتها «م خ ب» تمثّل قليلاً ممّا هو غير معروف لدى الآخرين، أو ما هو غير مستعمل من الجهات الأخرى، وعلى أية حال، إذا كان هذا الوصف طويلا إلى حد ما، ولا يعني بالضرورة أحداً، فعلى الأ قلّ أنّه يستحق التسجيل.

ولذا ليس من العدل أن أستنفذ وقتكم بإعطاء التفاصيل المطوّلة حول مستوى معايير الحفظ، ومن ثَمَّ، سأقدّم موجزا غير رسمّي، قد يحتاج إلى بذل الجهد إذا ما أقتضى الأمر.

١ ـ المبنى محصن ضد الرطوبة، ويحتوي على مكيف للهواء، وكل الشروط الضرورية اللاّزمة للحفظ متوفرة. وقد خصص الطابق الأرضي لتخزين المخطوطات.

٢ ـ تقاوم الأسوار الخشبية المحيطة بالمبنى الأحوال الجوية، من حرارة وجفاف وأتربة.

٣ ـ رش المواد الكيماوية داخل المبنى للقضاء على توالد الحشرات.

٤ ـ يتم إزاحة الأتربة بالتنظيف اليدوي وباستخدام المنظف الآلي.

٥ ـ هناك تعليمات متفق عليها لمواجهة الحرائق، ومطفئ للحريق.

٦ ـ الترميم، والترتيب، والتجليد، إجراءات تتم في المكان المعّد للتجليد داخل المكتبة وتحت توجيهات حذرة.

٧ ـ يتم التبخير «بالجزفين» وكذلك بالغرفة الكبرى.

٨ ـ الشرط الأساسي المطلوب للخطوات السابقة على تجليد المخطوطة، قيام وعمل الحفظ والعناية بالمواد الهامة قبل أن يتم

تجليدها، وإجراء اختيار على المواد، والتخلص من الأحماض، مع رش المبيدات الحشرية حين يتطلب الأمر.. إلخ.

٩ ـ تقع مهمة ملاحظة آنتشار الحشرات على عاتق حارس المبنى، سواء داخله أو بين المجموعة نفسها، ويتمّ إبلاغ كيمائي الحفظ عندما يحتاج الأمر إلى ذلك.

١٠ ـ تجرى حالياً عملية تصوير للمخطوطات على أفلام مصغّرة «ميكروفيلم»، لتجنب اللّمس المباشر والدّائم لها. ويؤخذ منها صورة طبق الأصل، حتى اذا ما دعى الأمر حين وقوع حادثة ما، تبقى صورة بالمكتبة، وتوضع الاخرى بمنشأة مماثلة تحت عناية مركزة.

١١ ـ عمليات التّقنية، تبذل الجهود حالياً لإدخال المجوعة بأكملها بسجل مقنّن بالكومبيوتر.

١٢ ـ يتم التعامل مع المخطوطات المكدسة في مكان واحد، بالاحتفاظ بالمواد الأكثر أهمية، بترتيب يمكن من خلاله فَحصها. ممّا يؤدي إلى استبعاد بعضها حين يتطلب الأمر.

هذا إلى جانب إجراءات عادية أخرى تتّبعها «م خ ب» حالياً. ومن هذا المنطلق، فإن لدى «م خ ب» القليل مما يمكنها تقديمه في مجال الخبرة المتخصصة.

ومهما كان الأمر، فلدينا بعضُ معلومات نعرضها على المؤتمر، تتعلق بالخطر الكامن لكل ما أمكن الإبقاء عليه من مخطوطات إسلامية بجميع أنحاء الهند.

ومع مضي الزمن، ما لبثت أن بقيت مخطوطات أخرى غير مستخدمة، عديمة الأهمية، لا يفصح عنها، في ٥٠٠ من المجموعات الخاصة، من بينها ثمانية ما زالت في مواقع داخل

وحول باتنه «مولوارى، ومانر، وبحار شاروف، واسلامبور، وسولايميا السنية، وسولايميا الشيعية، وعمادية وموناميا» ومعظمها ملك «الديور» الخافقات، والتي لم يتهيأ الأوصياء عليها بعد للاستغناء عنها أو التخلص من ملكيتها على الأقل. تم العثور على احدى هذه المجموعات على وشك الدمار، والاخرى التصقت صفحاتها بعضها ببعض وذلك قبل تدخل «م خ ب» لإنقاذها في الوقت المناسب.

وهذا التدخل غير كاف لإمداد هذه المنشأة بأقل احتياجاتها. لكن «شئ.. أفضل.. من لا شيء». ويصبح هذا الشيء هام، حين نضيف إليه أن «م خ ب» بصدد إعداد قائمة بيليوجرافية مختصرة تضم أسماء هذه المجموعة، وتقوم بتصوير أكثر المواد النادرة على أفلام مصغرة «ميكروفيلم» لحفظها بمكتبة خدابخش ذاتها. ولذلك، فهناك حاجة ملحة إلى تعليم المنشآت الصغيرة الأخرى حتى يتسنى لها المشاركة في المهمة المقدسة. ومن ثَمّ فإن التجربة التي مرت بها «م خ ب» على نطاق محدود، يمكن اتساعها حتى يتم تغطية الدولة بأجمعها.

ويمكننا استيعاب الحالة المؤسفة التي وصلت إليها المجموعات الخاصة، باستثناءات مكتبة مزاميل بالبجارة (أسسها معالي رحمة الله خان) ومكتبة أبي الخير بدلهي (أسسها معالي زايد أبو الحسن فاروقي) وقد أعدت مكتبة خدابخش قوائم بيليوجرافية مختصرة لمجموعتي المكتبتين.

ومن الصعب أن تستوعب الحالة التي عليها الجزء الأعظم من مجموعة «طونك» والتي ما زالت تحت تصرف المتحف القومي الهندي منذ عام ١٩٥١، حين تم إحضارها بطلب إعارة خاصّة تقدم به أبو الكلام آزاد. وإلى الآن لم يتم طبع فهرس معتمد أو حتى قائمة

بيليوجرافية مختصرة للمجموعة. والأكثر من ذلك، أنه ليس هناك سجل لمجموعة المتحف القيمة، يمكن الاعتماد عليه.

وتضم مكتبة رامبور رضا أرقى مجموعات المخطوطات الإسلامية بالهند وشبه القارة الهندية، وما زال فهرسها العربي غير كامل بعد التركة المحزنة الّتي أوصى بها أمين المكتبة س أ آرشى، فإلى الآن لم يتم جمع فهرسها الفارسي. لكن، على الأقل قامت مكتبة خدابحش بطبع قائمة بيليوجرافية مختصرة للمخطوطات الفارسية، ومماثل لذلك تتوفر بعض من القوائم القديمة المتضمنة لمجموعة جامعة عليكره الإسلامية، إلى جانب الفهارس القليلة التي حفظت بجانب المجموعة، وسيتم إعداد قوائم بيليوجرافية وفهارس لها. وعلى أي الأحوال، فقد قامت «م خ ب» بنشر قائمة جرد المخطوطات الأوردية المحفوظة بالجامعة تدريجياً.

وأنا أعرض عليكم وجهة نظر غير رسمية حول الحفظ، فالحفظ بذاته مهم، والمعرفة المحفوظة تصبح معرفة مشّوهة ومدفونة إذا لم يتم توصيلها إلى طالبي العلم، ولذلك فإن نشر المعرفة هو بعد من أبعاد الحفظ. ويتحقق هذا من خلال الفهارس والقوائم البيليوجرافية وبعمل صور مطابقة للمواد نفسها، ورغم كل هذا، فإنّ أشهر المجموعات العالمية حول الأمويين والعباسيين حفظها فهرست ابن النديم. لقد ذهب جزء من مكتبة دلهي القديمة «ناظرية» مع الريح، والجزء الآخر اكتسبه الهمدارد، فاحتفظ به في مراجع المجلدات الثلاث من القائمة البيليوجرافية المختصرة.

والتهمت النيران مكتبة الساعدية بحيدر آباد مؤخراً أثناء الشّغب، تاركة خلفها ذكريات لوجودها، ممثلة فقط في قائمة بيليوجرافية

مختصرة، وقد يقودنا هذا إلى بُعْد آخر: الحريق، هو الوسيلة المفضّلة عند المتطرّفين. فلا قدر الله قد يكون الهدف القادم مكتبة خدابخش. وقد ذهبت حيدر آباد على يد المتطرفين الهندوس، ولربما تذهب «م خ ب» على يد المتعصبين المسلمين، كما كان مخططاً عام ١٩٨٩ (في مناسبة الحلقة الدراسية عن القرآن ـ لخدابخش. جنوب آسيا). ثم مَرَّةً أخرى عام ١٩٩٢ حين تعهد مدير المكتبة بالتصريح على مسئوليته الشخصية بأن الهندوس غير كافرين. وفي عام١٩٦٧، عندما، همس اينزو رئيس مجلس إدارة المكتبة حينئذ في أذن المدير إقبال حسين، «عود كبريت واحد كاف للقضاء على المكتبة أجمعها».

وجهت الإشارة في ذلك الوقت الى المتعصبين من الهندوس. والقضية هي في السؤال المطروح، هل ديانات الشيطان في مواجهة أولياء الله، فأين نقف نحن؟.

علينا ان نتعهد بتعليم كلا الطرفين المتعصبين من الهندوس والمسلمين حول الخسارة البشرية والضياع لعدم حفظ التراث الانساني، وفقدان المحبة التي تقهر كل عداء، وتنقذ تجاربنا في «م خ ب».

ونحن نأمل بأن يؤمن الشاب الهندي في العشرين أو الثلاثين من عمره بالمبادئ الإنسانية للإسلام.

وتحتاج التجربة إلى إعادة تطبيقها بمكان آخر إذا وقعت على عاتقنا مهمة الحفاظ على تراثنا في الهند اليوم، أو إذا تمكننا من تهيئة الأوضاع التي تلطف من حدة القسوة التي تجتاح الإنسان.

وكما شاهدت تطور الأحداث في باتنه عام ١٩٤٨، بعد اغتيال «غاندي»، أن قسْوة الإنسان تصبح أكثر ضرراً من النّمل وأكثر

تدميراً من النيران.

دعنا نحاول أن نرى الحياة على حقيقتها، الحياة بأبعادها حينذاك. قد يتضح لنا أن «فيل رومى» ليس ذو الأذن الشبيهة بالمروحة أو الأرجل الشبيهة بالوسادة، ولكنه فيلٌ بكل أوصافه.

وإذا تقرر الحفاظ على تراثنا، فلا بد من أن يتم الحفاظ عليه بالوسائل التكنولوجية الحديثة. وفي نفس الوقت لا بد من حفظه عن طريق نشر المعارف التي يحتويها، معارف تجعل من القُساة ذرّية صالحةً تحافظ على تراثها من أجل الأجيال القادمة.

## صيانة محتويات مكتبة الخالدي في القدس

تونى بيش

في خريف ١٩٨٦ طلب مني لورانس كونراد السفر إلى القدس لإعداد تقرير حالة عن مكتبة الخالدي، بغرض صيانة محتوياتها التي تتألف من حوالي ١٢٠٠ مخطوط. ووصلت إلى القدس في يونيو ١٩٨٧ مترقبا بشغف شديد دراسة هذه المجموعة التي ظلت مهملة سنوات طويلة.

وأسرة الخالدي واحدة من أعرق وأبرز عائلات القدس، فهناك وثائق يعود تاريخها إلى القرن الثاني عشر للميلاد، تثبت الدور المبكّر لهذه الأسرة في المدينة، وعلى مدى مئات السنين، كان لأعضاء أسرة الخالدي حضور مهم في الشؤون السياسية والاجتماعية والدينية لمدينة القدس. وكما كان شائعاً في مثل هذه الظروف الاجتماعية، عمل أعضاء الفروع المختلفة في هذه الأسرة على تجميع الكتب، وكونّوا بمرور الزمن مجموعات مهمّة، توارثها جيل عن جيل.

وقد تعرضت تلك المجموعات الكبيرة للتفرق في العصر الحديث، عن طريق البيع أو الاستحواذ الجائر من المؤسسات الوطنية أو الأجنبية، أو توزعت على عدد كبير من الورثة. ولكن

وضع مجموعة الخالدي كان على عكس ذلك، وظلت على حالها مجموعة كاملة.

**الصحائف**

تقع مكتبة الخالدي في مبنى كان في الاصل تربةً للزعيم الخوارزمي حسام الدين بركات خان، ثم أعيد بناؤها في موقع تجاري قديم في أواخر القرن الثالث عشر للميلاد. وحدث اكتشاف غير متوقع، عندما فحص مهندس يشرف على أعمال البناء في المكتبة أخشابَ السقف، وذكر أنه عندما أزيل القرميد، كشفت أشعةُ الشمس التي تسللت إلى سدّة (سندرة) تقع فوق قاعة القراءة في المكتبة، عن كم كبير من الأوراق. وكان قد تم العثور قبلها على بعض الأوراق والصحائف في قاعة القراءة نفسها، وأدت هذه المواد الجديدة التي عثر عليها فوق السقف إلى زيادة الحجم وتضخمه. ويبلغ مجموع المكتشف أكثر من ٢٠ ألف جزء وصحيفة وورقة من مخطوطات «العصور الوسطى». وكانت هذه المواد في حالة فوضى شديدة وتداخل، ولكنها كانت في حالة جيدة إلى حدّ يثير الدهشة، وقد أمكن حتى الآن إعادة تجميع عدد من النصوص المهمّة.

وبفضل هذه المواد، أمكن في بعض الحالات استكمال بعض الثغرات في جزء من المخطوطات المجلدة الموجودة في قاعة القراءة. والأمر الذي يثير الاهتمام هنا هو أن هذه المواد المتفرقة تتصل بكل تأكيد بالمخطوطات الموجودة في مجموعة الخالدي نفسها.

وتم العثور بين الصحائف العديدة على أوراق تؤكد أنها تنتمي إلى مخطوطات موجودة على أرفف المكتبة. وأكد ذلك مرة أخرى أهمية تلك الصحائف وصلتها بالمخطوطات المجلدة. واتفق على

تصنيف الصحائف حسب مراحل،بحيث يتم تقسيمها أولا إلى مجموعات يتألف كل منها من صحائف من الحجم نفسه تقريبا، وبعد ذلك تقسم كل مجموعة حسب أسلوب الكتابة، وبَعْد ذلك تصنف كل «مجموعة فرعية» وفقا للموضوعات. ونأمل في أن نتمكن من الخروج من المجموعات النهائية بمصنفات تامّة. واستكمال الأنقاص الموجودة في بعض الأجزاء.

ومع بدء العمل عزلت جانبا في مكان منفصل، الصحائف التي ثبت أنها وثائق وليست أعمالا أدبية.

وكان يبدو أن المرحلة الأولى المتمثلة في تصنيف الصحائف حسب أبعادها، هي أصعب المراحل، لأنها تشمل فحص الصحائف كلها وهي في حالة الفوضى المطبقة التي توجد فيها. وكان الكثير منها ملتصقا بعضه ببعض، وبعضها مغطى بطبقات من الأتربة والأوساخ، والبعض الآخر متكور في كتل هشة وسهلة التمزق. وهكذا. وكان تنفيذ المهمة يسبب أيضا مضايقة شديدة، لأن التهوية كانت محدودة، وكان أي تيار هوائي سيؤدي إلى بعثرة المجموعات في كل أنحاء الغرفة. ولم يكن هناك أي طريقة لتجنب الغبار الثقيل الذي كان يرتفع في المكان نتيجة لما نقوم به. وفي الواقع لم نكن سنتمكن من إنجاز العمل لولا أقنعة الوجه البسيطة التي جلبناها من لندن.

والآن تم إنقاص عدد صناديق الصحائف من أربعة عشر إلى أربعة، وأصبحت الصحائف مرتبة بعناية في أقسام مختلفة. وستقوم المرحلة التالية، كما ذكرنا، على تصنيف كل مجموعة على حدة حسب النص. وسيبدأ تنفيذ ذلك في المستقبل القريب، حيث يتم استخدام لوحة من البوليستر المزدوج للمساعدة في إعادة بناء هذه

الصحائف؛ وهكذا توضع أكبر قطعة من الوثيقة الممزقة بين طيتي تلك اللوحة لتثبيتها، وبعد ذلك توضع القطع الأخرى فوق البوليستر، وتتم مقارنتها مع القطعة الكبيرة من حيث شكل القطع، والنص، والمحتويات. وبرغم أن هذه الطريقة بدائية إلى حد ما، فإنها تمثل أسلوبا زهيد التكلفة ومؤكّدا وسريعاً إلى حد كبير للمقاربة بين الكثير من القطع الممزقة.

**التبخير**

كانت المخطوطات الموجودة في قاعة القراءة موضوعة على رفوف خشبية متراكبة من الأرضية إلى السقف بارتفاع أربعة أمتار ونصف المتر. وكانت تلك الكتب المخطوطة مغشاة بالغبار، كما كانت هناك شواهد على تفشي الحشرات فيها على نطاق واسع، وكانت المشكلة الأولى تتمثل في تحديد منطقة لبدء العمل والتخزين، ونقل المخطوطات اليها. وتم الانتهاء من تنفيذ ذلك بنجاح في بداية ١٩٨٧.

وأصبح التبخير أمرا ملحا بسبب الضرر الذي يسببه تفشي الحشرات وفعلها في المخطوطات. ووجدنا أن الأمر صعب إلى حد ما بسبب عدم توفر التسهيلات اللازمة في الحي القديم من القدس، ولكننا عثرنا في النهاية على شخص مستعد لتنفيذ هذا العمل، وبدأت عملية التبخير، حيث تم استخدام مولدين للدخان مع المادة الكيميائية هكسا كلورو سايكلو هيكسين (.H.C.H) المعروفة تجاريا باسم ليندين Lindane وعندما ينظر المرء إلى العدد الكبير من الحشرات التي تساقطت في المكان، يدرك مدى فائدة هذه المادة. وقد تم جمع عينات من هذه الحشرات، وتبين عند فحصها أنها من

نوع الآنوبيداي، وهو نوع مدمر للغاية من فصيلة خنافس الأثاث. وتستطيع هذه الحشرات التغذي بالسليلوز والمادة الغروية في الورق، والقماش، والمواد اللاصقة التي كانت تستخدم في الكتب القديمة. وفي العادة، تضع هذه الحشرات بيضها على طول ظهر الكتاب، وعندما يفقس البيض، تبدأ اليرقات في أكل ظهر الكتاب، وتجتذبها المادة اللاصقة المستخدمة في عملية التجليد. وهكذا فإن الضرر الذي يمكن أن تسببه خنافس الأثاث يكون بالغا.

وبرغم النجاح الأولي لمادة ليندين، اتضح بعد فترة قصيرة أنها ليست الحل الأمثل على المدى الطويل. وهكذا استمرت الحشرات تسبب المشاكل، وكانت هناك حشرات جديدة تخرج من البيض عدّة مرات في السنة، وتمثل تهديداً للمجموعة بأكملها. ولا يمكن استبعاد كل الحشرات من مبنى أي مكتبة، مهما بلغت درجة الحرص على ذلك. إنها تدخل إلى المكان متعلقة بملابسنا وشعرنا، ومن خلال الشقوق في أطر النوافذ، وبطرق أخرى كثيرة. والسبيل الفعال الوحيد لمقاومتها يتمثل في التبخير المستمر الذي يقوم به أشخاص مدربون يستخدمون معدات مصممة خصيصا لهذا الغرض. ومن المستحسن أن يتم تنفيذ ذلك مرتين سنويا لضمان النجاح. وقد تعين إغلاق مكتبة الخالدي لمدة ثلاثة أيام، وإيصاد النوافذ والأبواب بإحكام، وهكذا حققت عملّية التبخير نجاحا بالغا.

**الأطر**

كان الحبر الذّي استعملت فيه مادة «الزاج» الاساسية بدون توازن يمثل مشكلة كبيرة ومنتشرة في المجموعة بأكملها. فعندما كانت الأطر المستطيلة ترسم حول الأجزاء البراقة. كان يستخدم في ذلك

حبر كثير الزاج بلون نحاسي يشبه الذهب، يحتوي على مواد حمضية تضر بالورق. وفي بعض الأحيان أدى ذلك إلى انفصال الجزء البرّاق عن الصفحة. وللمحافظة على هذه الأجزاء أتولى صنع «إطار» جديد باستخدام ورق رقيق من نوع «نسج العنكبوت»، ومن الممكن أن يكون هذا الورق ملونا عندما يستدعي الأمر ذلك. وتُرمم التمزقات البسيطة والأجزاء الناقصة باستخدام ورق «نسيج العنكبوت». ويتم حاليا إجراء بحوث، عن طريق «المجهرية الاستقطابية»، لتحديد مواد التلوين المختلفة المستخدمة في المخطوطات، وبعضها سريع الزوال إلى أقصى حد.(١)

**الخلاصة**

تم الآن وضع كل المخطوطات التي يبلغ عددها ١٢٠٠ مخطوطاً في صناديق واقية على رفوف معدنية. وبرغم أنه لا يزال يتعين تنفيذ الكثير من العمل بالنسبة للصحائف، فإنه تم إنجاز الكثير من أعمال الصيانة والتجليد على مدى السنوات الثماني الماضية. ونأمل أن يستمر هذا العمل حتى تفتح مكتبة الخالدي أبوابها مرة أخرى أمام الباحثين في مجال الدراسات الإسلامية.

---

(١) إنّ اكثر أنواع «الأحبار» وألوانها مدونة في كتب علم «الخطاطة» العربية، ومنها نعرف كل مركبات تلك الأحبار ومواد تلوينها، ويمكن أن يساعد ذلك في تيسير عمل التحليل المخبري. (المحرر)

# سياسة صيانة المكتبة الوطنية (دار الكتب) المصرية وحفظها

محمود فهمي حجازي

## مقدمة

بدءاً من شهر يوليو سنة ١٩٩٤ أصبحت المكتبة الوطنية (دار الكتب) تشكل أحد القطاعات الرئيسة الأربعة من الهيئة الحكومية المصرية الجديدة، المسؤولة عن المكتبات العامة ومركز حفظ الوثائق والسجلاّت (أرشيف الدولة) والمراكز العلمية ذات الصلة.

وتعد مجموعات الكتب والمخطوطات والمواد الأخرى في دار الكتب، ومجموعات السجلاّت في مركز حفظ الوثائق ذات أهمية بالغة بالنسبة لمصر ولتاريخ الثقافة العربية والإسلامية.

وقد تأسست دار الكتب سنة ١٨٧٠م، وأدمجت ضمن الهيئة المصرية العامة للكتاب في سنة ١٩٧١. وكذلك أُلْحِقَ أرشيف الدولة وخمسة مراكز أبحاث متخصصة لمدة تقارب العشرين سنة ضمن الهيئة العامة للكتاب التي تمتلكها الدولة.

أما المشكلات التي برزت خلال تلك السنين، فكان مَرَدُّها الى تنوّع الاهتمامات والنشاطات. وقد أدَّتْ إلى تغيير في التنظيم داخل وزارة الثقافة. ومنذ شهر تموز (يوليو) سنة ١٩٩٤ تقرر أن تكون دار الكتب ومركز الوثائق دائرة مستقلة مسؤولة عن المحافظة على التراث الثقافي وتحديث إجراءات المكتبة وخدماتها لتلبية احتياجات مستخدميها.

وتقدّم هذه الورقة تقريراً حول صيانة وترميم هذه المجموعة الهامّة من التراث الوثائقي العالمي. وسنركّز هنا على السياسة والمشكلات والمشروعات والتعاون الدولي.

تمتلك المكتبة الوطنية (دار الكتب) في مصر احدى أكبر مجموعات المخطوطات في العالم. وهذا بيان بمجموعات المخطوطات الرئيسيّة:

١ – ٦٠٠٠٠ في المكتبة الوطنية (دار الكتب) (تأسست سنة ١٨٧٠).

٢ – ٣٠٠٠٠ في مكتبة الجامع الأزهر (تأسست سنة ١٨٩٧).

٣ – ٤٠٠٠ في مكتبة بلدية الاسكندرية (تأسست سنة ١٨٩٢).

٤ – ٦٠٠٠ في مكتبات الجامعات في القاهرة والاسكندرية.

٥ – ٣٠٠٠ في المكتبات العامة والمساجد في الدلتا وصعيد مصر.

وتكوّن مجموعات دار الكتب. زهاء ستين في المائة من المخطوطات العربية والتركية والفارسية في مصر. وتَمَّ تكوين المجموعة المركزية سنة ١٨٧٠ عن طريق جمعْ المخطوطات من المساجد والمؤسّسات التعليمية والوقفيّات الاسلامية والقصور. وفي

السنوات المائة والخمس والعشرين الأخيرة من حياتها، حصلت دار الكتب على عديد من المجموعات عن طريق الهبات. فهناك مجموعات مكتبة قولة، والخزانة التيمورية، ومكتبة الشنقيطي، ومكتبة الحسيني، ومكتبة طلعت، ومكتبة الشيخ محمد عبده، والمكتبة الزكية، ومكتبة حليم باشا، ومكتبة خليل آغا، ومكتبة مكْرَم. وقد تنامت المجموعات المهداة خلال هذه السنين لتشكلّ حوالي ٥٠٪ من جميع مقتنيات المخطوطات. علاوة على ذلك لابّد من القول بان مجموعتنا من أوراق البَرْدي العربية قُدّرت بما يقارب ثلاثة آلاف ورقة.

وهناك تواريخ ذات أهمية في تاريخ دار الكتب وما قامت به من أعمال في مجال المخطوطات الاسلامية، وهي:

سنة ١٨٨٨م ـ صدر فهرس الكتب العربية (الفهرس القديم).

١٩١٤ ـ أول طبعات محققّة من الكتب العربية المهمّة.

١٩٢٤ ـ ١٩٣٧ ـ فهرس الكتب العربية (تسعة مجلدات).

١٩٥٢ ـ تأسيس دائرة المخْطوطات.

١٩٥٦ ـ فهرس المخطوطات في مصطلح الحديث.

١٩٦١ ـ فهرس المخطوطات العربية (في ثلاثة مجلدات ،وهي الكتب التي تم الحصول عليها خلال المدة ١٩٣٧ ـ ١٩٥٥).

١٩٦٣ ـ فهرس المخطوطات الفارسية. (مجلّدان)

١٩٦٤ ـ قائمة بالكتب الموجودة على شكل ميكروفلم (جزءان).

١٩٦٨ ـ فهرس وصفيّ للمخطوطات الفارسية المزخرفة.

١٩٦٨ - تأسيس مركز تحقيق التراث العربي القديم.

١٩٧٢ - تأسيس مركز الترميم.

١٩٨٠ - فهرس مخطوطات علم الفلك.

١٩٩٤ - خطة لمركز الترميم الجديد.

ومجموعات السجلات (الأرشيف) التاريخية المصرية، ذات صلة وثيقة بالمخطوطات من حيث علاقتها بالتاريخ الاجتماعي والثقافي والسياسي لمصر والبلدان العربية، وكذلك علاقاتها بالمناطق الاخرى. وهناك ما يقارب ١٧٥ ألف وحدة أرشيفية تقع في أكثر من خمسة ملايين صفحة أكثرها باللغتين العربية والتركية، والبعض منها باللغات الفرنسية والأنجليزية والإيطالية والألمانية. وتعاني هذه الوثائق بدورها من احتياجات تتعلّق بالصيانة.

### طبيعة مشكلات الحفظ ومجالها

لقد تناولت دراسات تقصّي الحقائق التي قام بها خلال المدة ١٩٩٢ - ١٩٩٤ العلماء المصريون ومستشار أمريكي حول الصيانة والترميم، تقييمَ المجموعات وطريقة تخزينها. كما تقدمت الدراسات بتوصيات أساسية. وشمل التقييمُ الظروف البيئية والاستعدادَ للكوارث، وصيانة (الدشت)، وإعادة التشكيل (التحويل إلى قالب آخر مثل الميكروفلْم والتصوير الرقميّ)، والتجليد الوقائي، والمعالجة الصيانية، وإزالة التحمّض، والتجليد، والتصليح. ومثل الكثير من المجموعات الهامة الخاصة بالأبحاث في مختلف بقاع العالم، تتعرّض المتاحف ودور الأرشيف المصرية للأخطار نتيجة مشكلات شتّى، منها الافتقار إلى مرافق حفظ وافية بالغرض مناسبة

لهذه المنطقة شبه المدارية، وملائمة لعاصمة ملوّثة شديدة الاكتظاظ بالسكان.

وفي السنوات الخمس والعشرين الأخيرة استُخْدمت أساليب معيّنة للتعامل مع الموادّ الآخذة في التدهور، ومن هذه الأساليب:

١ – نقل بعض المخطوطات على الميكروفيلم.

٢ – محاولة الحفاظ على المخطوطات باللجوء إلى معالجات متأنية تستغرق الكثير من الوقت بالترميم اليدوي.

٣ – رشّ المجموعات بصورة دوريّة بمبيدات ضبابية للقضاء على الحشرات.

٤ – استخدام بلّورات السيليكا لتخفيض مستويات الرطوبة.

وحتى سنة ١٩٩٥ لم يكن يتوفر في دائرة المخطوطات والميكروفلم قَبْوٌ يخضع جوّه للرقابة والسيطرة، ولا نظامٌ للتدفئة والتهوية وتكييف الهواء. ولم تَجْرِ العادة في الماضي على تدفئة أو تبريد المكتبات العامة أو المتاحف في مصر. ويتسبّب ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة في المزيد من الضغط على المخطوطات وعلى مجموعات الأرشيف.

ويمثّل تلوّث الهواء مشكلة حقيقية في القاهرة ذات الخمسة عشر مليوناً من السكان، إضافة إلى السيارات والصناعات الصغيرة. ويقوم مختبر تلوّث الهواء، - وهو وِحْدةٌ في مركز الترميم - بدراسة آثار ذلك ودراسة خيارات المعالجة.

ومجال المعالجة التي يقدّمها مختبر الصيانة محدود نسبيا.

وحوالي ١٨٪ من موادّ المكتبة معرضة لمخاطر كبرى تهدّد قيمتها العالية. وقد تمّ القيام بأعمال تجاه بعض المخطوطات والكتب النادرة والدوريات، لكنه لا يجري القيام بأية أعمال تتعلق بمجموعة أوراق البرْدي. ومركز الترميم في المكتبة الوطنية (دار الكتب) مسؤول أيضا عن قضايا الحفظ في جميع المكتبات العامة والجامعية في مصر.

وعمليات التجليد في المكتبات يدويّة، تنتج أقل من ٤٠٠ مجلّد سنويا. وأما بالنسبة للمخطوطات فيعاد التجليد بالجلد لعدد قليل جدا من الكتب التي تدهورت أوضاع جلودها الأصلية.

### خطة للحفظ

لأوّل مرة في تاريخها، تركّز المكتبة الوطنية (دار الكتب) المصرية الآن على الوقاية كما تركّز علي العلاج، ولذلك يجري تنفيذ الإجراءات المناسبة حاليا حيث تمّ تركيب وسائل للتحكمّ في جوّ قاعات تخزين المخطوطات والأرشيف. وتتمثل الأهداف المتوخّاة في التحكمّ بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية والحيلولة دون تذبذبها مع تحقيق قدر كاف من تنقية الهواء والتهوية والحماية من التعرض لضوء الأشعة فوق البنفسجية. كما أن تحسين ظروف التخزين من خلال الرقابة علي الجو هو أحد المتطلبات الأساسية في حماية المخطوطات. وقد وضعت أيضا خطط لتحسين ظروف مجموعات الميكروفلم بتخزينها في مناخ يخضع لمراقبة مباشرة.

ومركز الترميم والميكروفلم في المكتبة الوطنية (دار الكتب) هو الآن قيد الإنشاء، وهو مشروع إسباني مصريّ مشترك. فمصر مسؤولة عن تقديم البنية التحتيّة للبناء بينما المعونة الإسبانيّة مخصصة للتجهيزات وتدريب الموظفين العاملين، وتبلغ مساحة المركز حوالي ١١٤٠ متراً مربعا ويقع في الدور الرابع في بناية المكتبة الوطنية (دار الكتب) على نهر النيل. وهذه المساحة موزعة كالتالي:

١ – الإدارة ٢٢٨ متراً مربعاً.

٢– المختبرات (الكيمياء، البيولوجيا، والفيزياء، وعلم الحشرات .. الخ) ٣٩٦ متراً مربعاً.

٣ – منطقة الترميم ٤٣٢ متراً مربعاً.

ومن المفترض أن يُفْتَتَح المركز في ربيع سنة ١٩٩٦.

وفي سياسة الحفاظ على المكتبة الوطنية (دار الكتب) حُدِّدَتْ الأولويات للفئات التالية حسب هذا الترتيب:

ا – مخْطوطات القرآن الكريم

ب – المخطوطات المزخرفة

ج – مخطوطات أخرى

د – كتب ودوريّات نادرة

وتحتوي الخطّة أيضا على نسخ المواد بتحويلها إلى شكل آخر: ميكروفلم أو إعادة طبع. وفي هذه الحالة فإن إعادة التشكيل تعني ضرورة تصوير المخطوطات في أفلام أو صياغتها في أرقام بغية سحب النسخة الأصلية من الاستعمال المباشر. وتشمل مشاريع

إعادة التشكيل في دار الكتب ثلاثة نُظم رئيسة، هي:

١ - تطوير نظام ميكروفيلميّ جيد يشمل إنتاج الأفلام والحصول عليها، والتحكم البيبلوغرافي، وتخزين وافٍ بالغرض على المدى الطويل، والحصول على أجهزة مخبرية وافية بالمطلوب، وقارئات ميكروفلم.

٢ - الشروع في برنامج طويل الأمد، لتصويرجميع المخْطوطات ومواد الأرشيف لجعلها في متناول أيدي المستخدمين.

٣ - الشروع في برنامج لجَعْل المخطوطات متوفرة على أقراص مضغوطة.

ولتحديد الاستعمال المباشر للمخطوطات يُنْصَح المستخدمون بالاستزادة من استخدام الميكروفلم، ويُشَجَّعون للحصول على طبعات مصورة من الميكروفلم. وقد وضعت رسوم مخفضة لقاء الحصول على تلك الطبعات.

وسيقوم مركز الترميم بعمليات توجيه وتدريب للمستعمِلين، وأمناء المكتبات والعاملين الفنّيين، وشرح كيفية التعامل السليم مع المخطوطات والوثائق النادرة الأخرى، مثل كيفية دعم أحد الكتب بالساند، أو عرض الموادّ. كما سيرْعى المركز الحلقات الدراسية وورش العمل والمحاضرات التي تعقد حول مواضيع الحفظ على كبار الإداريين والفنيّين والعاملين في الصيانة.

وقد تم تعيين لجنة من المُسْتشارين لإيلاء اهتمام خاص بوضع مواصفات للحفظ، وإجراء أبحاث على مواضيع ذات علاقة بذلك، وتدريب العاملين، والإشراف على العمل.

**مجالات التعاون الدولي، وصلة ذلك بالموضوع**

لا يمكن لأي برنامج للحفْظ فعال حقاً، أن يعمل إلا ضمّن سياق ثقافي أوسع وفي إطار الرسالة الشاملة للمكتبة الوطنية (دار الكتب). ولا تقتصر علاقة ما تحويه من مجموعات على مصر، بل تشمل التراث الاسلامي باللغات العربية والفارسية والتركية، إضافة إلى أنواع التراث الإغريقي - الروماني والإفريقي الأسيوي. وتعتمد نشاطات الحفظ اعتماداً كبيراً على تضافر الجهود على صعيد عالميّ.

كما أن للتعاون الدولي مع المكتبة الوطنية (دار الكتب) أهمية بالنسبة لكل المكتبات الجامعية في مصر. كذلك على المكتبة الوطنية أن تؤدّي مهامهّا في مجال الحفظ في جميع أنحاء مصر.

ويجب الحفاظ على المخطوطات وأوراق البردي والأرشيفات والكتب النادرة وترميمها بصورة مناسبة.

كما يقتضي الأمر أن تتوفر الخدمات المكتبية في دار الكتب عن طريق شبكة من المكتبات والمراكز المتخصصة في البلدان الأخرى.

ومن أجل مساعدة المكتبة في ما تواجهه من تحدّ في مجال الحفظ، يتوقّع الحصول على تمويل ومشورة وخبرة ومشروعات مشتركة. والدعم الدولي أمر حيوي في تنفيذ هذه الخطط.

### تدريب الموظفين العاملين

إن تدريب المختصين على الصيانة والترميم والمجالات الأخرى ذات الصلة عمل متعدّد المراحل. ويمكن تقديم بعض الدورات التدريبية في مصر، ثم يُعْمَد الى تدريب في الخارج لموظفين يتمّ انتقاؤهم لذلك الغرض.

ومن أجل إعداد المتدرّبين ينبغي ترجمة الوثائق والخطوط الموجّهة ذات العلاقة، والخاصة بالمعايير الدولية، ترجمةً جيدة إلى اللغة العربية.

ومن الضروري تنظيم «ورش» عمل لمجموعات مختلفة، تشمل:

١ – أمناء مكتبات في مواقع ادارية يتخذون منها قرارات حول أولويات الحفظ.

٢ – مسؤولين عن الحفظ يتمّ تدريبهم على التحكمّ بالبيئة والمواصفات المطلوبة وأعمال الحفظ وتوفير الحماية المناسبة للمواد، إضافة الى تدريبهم على تقييم المجموعات.

٣ – عاملين فنيّين يُدَرّبون على التصوير الألكتروني لمشروعات إعادة التشكيل، وقد يتطلبّ ذلك نقل المخطوطات ومواد الأرشيف بتخزينها آليا في قاعدة بيانات أو معلومات، وإيجاد نسخة مدخلية أو مفتاحية، مع إنتاج نسخة مقوّاة الغلاف أيضا لأغراض الحفظ.

٤ – إعطاء الموظفين المتدرّبين أولوية في استيعابهم ضمن مشروعات دولية، أما ذوو التدريب العالى فسوف تشكلّ منهم الوحدة الخاصة بتدريب الأخرين.

### إنشاء وحدة خاصة بالمَخْطوطات العربية في مركز معلومات المكتبة الوطنية

تمثل المخطوطات العربية أحد المكوّنات الرئيسة في مركز المعلومات. أما العنصر المحوريّ فهو المجموعات الموجودة في المكتبات المصرية، ولهذا المركز هدفان:

ا - إنشاء شبكة معلومات ألكترونية بين المكتبات العلمية الأكاديمية والعامة ومراكز الأبحاث، لتوفير خدمات مباشرة للمستخدمين.

ب - ربط هذه الشبكة مع شبكات الأبحاث والشبكات الأكاديمية الدولية الأخرى في البلدان العربية والإسلامية، وفي أوروبا وأمريكا.

وبينما يمكن توفير البنية التحتية بأموال مصرية، يتوقع أن تغطّي المعونة الأجنبية المعدات، والخدمات التي يقدمها الحاسوب ومرافق الأقراص المضغوطة وتدريب الموظفين الفنينّ، إلخ.

### طبعات مجموعات المخطوطات

لدى المكتبة الوطنية ودار السجلات المصرية ثروة قيمة من التاريخ الثقافي باللغات العربية والفارسية والتركية وغيرها.

وتمثل مجموعة رئيسية عددها مائة مجلد، المرحلةَ الأولية من مشروع واسع النطاق يشتمل على نشر طبعات طبق الأصل (فاكسيميلي) على الورق، وكذلك على الأقراص المضغوطة.

سيتم اختيار المخطوطات من قِبل لجنة من العلماء ذوي

المؤهلات العالمية.

ويتوقع أن يحتوي المشروع بكامله على ألف مجلد خلال عشر سنوات. وستغطي المجموعة ما يلي:

- المصاحف
- أُمّهَات الكتب حول الثقافة العربية والإسلامية
- المؤلفات الرئيسة في التفسير والحديث
- دواوين الشعر العربي
- تاريخ العلوم والطب
- الإنسانيات في الثقافة الاسلامية
- الأدب الفارسي
- التراث الإغريقي الروماني باللغة العربية
- المؤلفات المرجعية العربية
- المخطوطات المزخرفة
- مدوّنة الخطّ العربي

وستزود هذه المجلدات معاهد الدراسات العربية في مختلف أنحاء العالم بمجموعة نموذجية متميزّة على الورق أو على الاقراص المضغوطة أو كليهما. وفي الوقت نفسه فإن هذا المشروع يُعَدّ أحد السبل للحفاظ على المخطوطات وتوفير محتوياتها للعلماء، ليس في المكتبة الوطنية (دار الكتب) وحسب، بل في المكتبات المهتمة الموجودة في كافة أرجاء العالم.

## ترميم المخطوطات

## في مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث بدبي

بسام عدنان داغستاني

تأسست شعبة ترميم المخطوطات في المركز عام ١٩٩٢ وذلك لضرورة مباشرتها أعمال الترميم بعد أن تم تأسيس قسم للمخطوطات يشمل خمسة آلاف وخمسمائة مخطوطة، ودعت الحاجة إلى قيام هذه الشعبة التي بدأت أعمالها بثلاثة مرممين، ووصل عدد العاملين فيها الآن إلى ثمانية.

وقد اقتصر العمل في البداية على أعمال بسيطة وتأجيل المعالجات المهمة لحين اكتمال التأسيس، حيث باشرت الشعبة عملها منذ سنتين وأنجزت منذ تأسيسها إلى الآن ترميم وصيانة وتجليد عدد من المخطوطات يزيد عن ٧٠٠ مخطوطا.

وتقوم الشعبة بالأعمال التالية:

١ – جميع أعمال الصيانة، وتتضمن:

– عمليات التعقيم.

– عمليات التنظيف بالمحاليل الطبيعية والكيميائية.

- إعادة المتانة والمرونة للأوراق التالفة.

٢ - عمليات الترميم، وتتضمن:

- ترميم الأوراق المهترئة اعتماداً على طرق متعددة حسب درجة الاهتراء.

- ترميم الجلود وإعادة مُوَاءَمَة جلود جديدة للغلاف تحمل الزخارف والتشكيلات الهندسية الموجودة في عصور النسخ نفسها.

٣ - عمليات التصنيع، وتتضمن:

- صناعة الورق الطبيعي من النفايات الورقية وبألوان متعددة وسمك متفاوت.

- طباعة الأوراق الرخامية (الإيبرو).

**المشاركات**

١- مشاركات اطلاعية، وتشمل:

- دورة في ألمانيا على المعالجات الكيميائية في مكتبة الدولة ببرلين.

- زيارة اطلاعية على أعمال قسم الترميم في المكتبة الوطنية بباريس.

- الاطلاع على أعمال قسم الترميم في معهد ترميم المخطوطات بميونخ.

ب – مشاركات أخرى:

– مشاركة في المؤتمر الدولي الأول في إسلام آباد بباكستان الذي أقامته منظمة إيرسيكا، حول الابتكار في الحرف الإسلامية.

### الطموح المستقبلي

إن الشعبة بحكم توسع عملها وتبعاتها، وكونها الوحيدة القائمة على أعمال الترميم في منطقة الخليج العربي، ولأن المركز يواصل اقتناء الكثير من المخطوطات، ويتلقى العروض لترميم وصيانة الكثير من المخطوطات في هذه الدول وغيرها، فإن الشعبة تعمل على:

– إنشاء مخبر للتدعيم الحراري، وذلك لمعالجة الخرائط والجرائد والمجلات القديمة.

– اقتناء جهاز للترميم الآلي، وقد أعدت الشعبة تصميمه لتصنيعه في الدولة.

### تنفيذ الزخارف الجلدية في شعبة الترميم بالمركز

نتجه الى تنفيذ الزخارف بطريقتين، هي:

أ – تنفيذ الزخارف النباتية ذات الأختام:

والمقصود بالزخارف النباتية تلك التي تعتمد على استخدام أشكال أوراق النباتات وعروقها وأزهارها، والتي استعملت في الفترات العربية والإسلامية على جلود المخطوطات، وقد صممت على أختام معدنية وبقياسات متنوعة مصنوعة من النحاس.

الورق السائد في الاستعمال الزخرفي هو «ورق النخيل»، «PALMATE»، وهذا يؤكد أن العرب بحكم كثرة أشجار النخيل في مناطقهم قد اعتمدوا عليها في تصميم زخارفهم. وتُنفَّذ الزخرفة كالآتي:

١ – تحديد مساحة الغلاف وفق مقاسات المخطوط نفسه، وهي مقاسات لا تخضع لقياس محدد نظراً لاختلاف ذلك من مخطوط إلى آخر.

٢ – تحديد قطعتين من الكرتون وفق المساحة المقدّرة للمخطوط، واحدة من الكرتون السميك، الغرض منها إعطاء متانة وسُمْكا للغلاف، وهي بمثابة قاعدة تستند عليها طبقة الكرتون الرقيق الذي ستنفذ عليها الزخرفة (وسمكه ٢ مم)، وواحدة من الكرتون الرقيق بسماكة (نصف مم) لِتنفيذ الزخرفة عليه.

٣ – يتم بعد ذلك رسم الزخرفة على الكرتون الرقيق.

٤ – تفريغ الزخرفة باستخدام أُزاميل دقيقة حادة، مطابقة أطرافُها لمنحنيات الزخرفة تقطع بواسطة المطرقة الخشبية، وبعد التحديد يتم نزع الكرتون المحدد، ليظهر الشكل في فراغات مطابقة تماماً لشكل محيط الزخرفة.

٥ – نقوم بعد ذلك بلصق الكرتون الرقيق والمفرغ على الكرتون السميك باستخدام لصق النّشاَ ووضعه تحت ضغط (مكبس) لمدة نصف ساعة حتى يجف.

٦ – تجهيز قطعة الجلد بقصها على المساحة المطلوبة مع اعتبار زيادة ٢سم على المحيط لعمليات الثني على حواف الكرتون، ونقوم

بتطريتها وذلك بدهنها بالدهن الطبيعي ودلكها جيداً، كما نقوم بترقيقها، وذلك ببشرِ الطبقة الداخلية للجلد من طرف الحواف فقط، وذلك لتأمين متانة الالتصاق على الكرتون.

٧ – يتم بعد ذلك لصق قطعة الجلد إلى الكرتونة المحفورة والمفرغة والمثبتة فوق الكرتون السميك (القاعدة) وذلك باستخدام لصق النّشا مع ثني الحواف، وتبدأ عملية دلكها بالدهن الطبيعي والتأكّد من عدم وجود فراغات تحتها، وهذا يحتاج إلى دلك قوي وخاصة في المكان المفرغ، ويتمّ ذلك بواسطة قطعة من القماش، وتترك حتى تجف.

٨ – نقوم بعد ذلك بوضع الزخارف المعدنية بأماكنها المفرغة فوق الجلد ثم وضع المجموع في المكبس لتكتسب الشكل النهائي، وتبقى نحو ١٥ دقيقة يصبح الغلاف بعدها جاهزاً للعمليات الفنية اللاحقة، وهي: التذهيب والتلوين والتحزيز «بالعَظْمة» وإنشاء أُطُر فوقه بالأختام الحديدية الصغيرة التي تشكل بمجموعها تشكيلات متكاملة للإطار، وبعد أن يجف تبدأ عمليات تثبيته فوق الكتاب.

ب – تنفيذ الزخارف الهندسية:وهي من أصعب العمليات الفنية المنفذة بالغلاف الإسلامي على الإطلاق، فهي تحتاج إلى خبرة وفن. لأن رسم الزخرفة الإسلامية يحتاج إلى مخيلة قادرة على تصور الأشكال قبل تنفيذها.

وللزخارف الهندسية أشكال عديدة تمتاز بدقتها وجمالها وتناغمها وتمازجها، ولتنفيذ هذه الزخرفة نقوم بالآتي:

ـ نتبع الخطوات الأولى التي اتبعناها في تنفيذ الزخرفة النباتية ذات الأختام، مع الملاحظة بأن رسم الزخرفة الهندسية يتم من مركز

الغلاف باتجاه الأطراف، وأغلب الأشكال الأساسية إما أن تكون نجمة ثمانية أو اثنا عشرية أو ست عشرية.

كما ينبغي الملاحظة أنه عند تفريغ الزخرفة الهندسية بأبعادها المتناسقة نقوم بتفريغ المناطق الخالية ما بين الأضلاع مع مراعاة المحافظة على استقامة الأضلاع وسماكتها واستوائها، وذلك باستخدام المشارط المتعددة.

ويلاحظ أيضا عند لصق الجلد فوق الكرتون المفرغ، أن يبدأ اللصق من المركز باتجاه الأطراف، وذلك باستخدام قطعة قماش مع «عَظْمة» التّجليد، ومعالجة كل فراغ على حدة حتى نهاية اللصق.

المواد المستخدمة:

١ – كرتون ذو سمك مختلف.

٢ – جلد الماعز.

٣ – لصق النشا.

٤ – أزاميل مختلفة الأشكال للحفر .

٥ – مشارط مختلفة.

٦ – نماذج زخرفية معدنية.

٧ – دهن طبيعي.

٨ – مطرقة خشبية.

٩ – مكبس يدوي.

١٠ – «عَظْمة» تجليد ومساطر.

# مكتبة القيروان العتيقة وسبل صيانتها

مراد الرماح

### القيروان وإسهاماتها الحضارية

«القيروان أم أمصار، وعاصمة أقطار، أعظم مدن الغرب قطرا، وأكثرها بشرا، وأيسرها أموالا، وأوسعها أحوالا، وأتقنها بناءاً ... وأربحها تجارة ... » هكذا أثنى الإدريسي في «نزهة المشتاق» على القيروان، وهي أعظم من ذلك في إشعاع حضارتها، وانتشار معارفها، وعلومها، وإسهام رجالاتها، وفقهائها. فقد استطاعت القيروان أن تبرز طوال أربعة قرون متتالية مدرسة متعددة الخصائص، أبقت على ذكرها خالدا، وحافظت على مجدها شامخا. وكانت المدينة آنذاك سوقا للمعرفة وقطبا ثقافيا بارزا. وانتصبت بها، منذ أواخر القرن الثالث الهجري، بيت للحكمة محاكيا لمثيلها ببغداد في التبحر في مجالات العلوم الطبية والفلكية والهندسية والترجمة، فركزت مقومات النهضة الفكرية والعلمية بالبلاد. وقامت مدرسة طبية متميزة، ترعرعت على يدي إسحاق بن عمران، وبلغت نضجها على يدي أحمد بن الجزار، الذي ترجمت مؤلفاته إلى اللاتينية، وقد نقل قسطنطين الإفريقي (المتوفي سنة ١٠٨٧م) العديد منها إلى مدرسة سالرنو الطبية، فترجمها وأعاد صياغتها، فكانت أعماله بداية

لأول حركات نقل العلوم العربية إلى أوروبا. واشتهرت القيروان إلى جانب ذلك بأدبائها وشعرائها ونقادها، وتميز من الشعراء الحصري وابن شرف.

وواكب ذلك حركة نقدية نشيطة، فاشتهر النهشلي بممتعه، وابن رشيق بعمدته الذي يقول ابن خلدون عنه «هو الكتاب الذي انفرد في صناعة الشعر وأعطاها حقها ولم يكتب فيها أحد قبله ولا بعده مثله».

ولعل من أبرز اسهامات القيروان في الحضارة العربية المغربية دورها في ترسيخ العقيدة الإسلامية بالمغرب الإسلامي، وكان السبق في ذلك للفقهاء العشرة الذين بعث بهم عمر بن عبد العريز لتفقيه أبناء إفريقية، ومساعدتهم على فهم قواعد دينهم، فتعددت المكاتب والحلق، وانتشرت المعارف الدينية، حتى إذا ما آل الأمر إلى الأغالبة ظهرت طبقة يمتاز رجالها بالعكوف على أقوال الأئمة المجتهدين في التشريع، يجمعون شتاتها، ويؤلفون بين موضوعاتها، ويبوبون مسائل الفقه وينسقون أحكامها.

ثم انبرت القيروان – بعد ما أنضجته الاختلافات المذهبية من مناظرات وتيارات دينية – إلى المالكية، وإن كان هذا المذهب قد نشأ بالمدينة فقد كان للقيروانيين شرف تدوينه على يد أسد بن الفرات، ثم سحنون بن سعيد (٢٣٤ هـ) المؤسس الأول لمدرسة الفقه المالكي بأفريقية، وأبرز علم في المعرفة الدينية بالمغرب الإسلامي قاطبة. وقد واصل تلاميذه إنضاج هذا المذهب بالتبحر في أبوابه، وتفسير أقوال من تقدم وإيضاح آرائهم، ومحاولة تعميم مشاربه، ليكون مستوفيا لحاجة المجتمع، ومعبرا عن مآربه، فكانت

مؤلفات محمد بن سحنون في «البيوع» ويحيى بن عمر (٢٨٩هـ) في «أحكام السوق» ومحمد بن عبدوس (٢٦٠ هـ) في «تفاسيره». ورغم الاضطهاد الذي تعرض له أعلام المالكية على يد الشيعة، فإنّهم استطاعوا ترسيخ المجتمع الإفريقي خلال العهد الفاطمي في انتماءاته السنيّة واستيفاء مقومات المذهب وتنويع فروعه. ومن أبرز شخصيات هذا الطور عبد الله بن أبي زيد القيرواني (٣٨٦ هـ) صاحب «الرسالة» و«النوادر والزيادات» على «المدونة»، وأبو الحسن القابسي (٤٠٣ هـ) وأبو عمران الفاسي.

وبذلك يعود الفضل إلى القيروان في إثراء الفكر المالكي، ونشره في كامل بلاد المغرب، فكان أحد مقومات وحدة الديار والمصير، وحاميا للمجتمع المغربي من آفات التناحر المذهبي.

### مكتبة القيروان العتيقة ومآثرها

لقد حافظت القيروان على بعض بقايا هذا التراث الفكري، وعلى ذكر علمائها، من خلال الدفاتر والأوراق التي كتبوها بأيديهم، أو كلفوا غيرهم بكتابتها، والتي كانت جزءا من مستندات التعليم بالقيروان، وقد حفظت هذه الدفاتر والأوراق في الجامع الكبير، ومازالت أجزاء كاملة منها موجودة الى الآن. ودونت هذه الوثائق في الفترة ما بين القرنين التاسع والثالث عشر الميلادي، وهي تشتمل على معلومات حضارية فريدة، ترتبط خاصة بفنون الكتاب والتسفير والقراءات والأسانيد والمقابلات.

وتتميز مكتبة القيروان العتيقة بأن الجزء الأوفر منها قد كتب على الرق، وتعتبر مجموعة الرقوق القيروانية أشهر وأكبر المجموعات المتبقية في العالم العربي الإسلامي، وهي تتكون من ثلاثة أقسام

متكاملة، هي: قسم الوثائق والرسوم، وقسم الكتب والأصول الفقهية، التي يرجع تاريخ أقدمها الى سنة ٢٣١ هـ، ثم قسم المصاحف الباذخة والأنيقة المكتوبة على الرق، والتي تفوق عدد أوراقها التسع والثلاثين ألف ورقة.

وإنه من حسن الطالع أن ظلت مخطوطات القيروان محفوظة إلى الآن، في حين أن كل المكتبات القديمة التي تحدثت المصادر عنها حرقت أو نهبت، أو تفرقت كتبها وضاعت، وتمثل مخطوطات مكتبة القيروان مادة قيمة وفريدة، تيسر البحث في مجالات هامة من مجالات الحياة الفكرية والدينية، لما كانت القيروان عاصمة المغرب الإسلامي. وعلى غرار ما كان متبعا في المشرق، وقفت مخطوطات القيروان على طلبة العلم، ابتغاء وجه الله ورِضوانه، كما هو مدون على العديد منها، ويقع التنصيص كذلك على اسم الواهب، وتاريخ تحبيسه، وربما ظروفه وأسبابه.

وتسمح بعض الكراريس المحفوظة بتتبع تاريخ تداول الكتاب، وسلسلة الأسانيد في قراءته وسماعه وتعليمه، وكيف قوبل بالأصل، والحلقات التي قرئ فيها، والعلماء الذين شهدوا ذلك.

وتزخر مكتبة القيروان العتيقة بالمعلومات المتعلقة ببعض الكتب في الحديث والفقه المالكي، وكيف أمكن تداولها بافريقية. وهي تشتمل على أسفار علمية من أمهات كتب المذهب، كـ «المدونة» و«المختلطة» و«الواضحة» و«الموّازية» و«العتيبة». وفيها قطع من «جامع» عبد الله بن وهب، ومن «الموطأ»، رواية سحنون عن ابن القاسم، وقطعة من «الموطأ»، رواية علي بن زياد التونسي، وأجزاء

عديدة من «تفسير» يحيى بن سلام ومن كتاب «التصاريف» ليحيى الحفيد، وقطع من «النوادر والزيادات»، ومختصر «المدونة» لعبد الله بن أبي زيد القيرواني، و«كراس في الرد على الشافعي» لابن اللباد (ت: ٣٣٣ هـ) و«أدب القاضي والقضاة» للهيثم بن سليمان، وكتاب «الأمالي» لابن الحداد، وكتاب «أحكام القرآن» للجهضمي (ت: ٢٨٠ هـ) إلى جانب سفرين من «الأسدية».

ويشتمل القسم الثاني على عقود تتعلق بالمعاملات بين الناس، أو بعض التحابيس أو الأصدقة، وهي تزخر بالمعلومات الحضارية حول المجتمع القيرواني من أواسط القرن الخامس إلى أوائل القرن الثالث عشر الهجري.

وكثيرا ما كان العلماء في ذلك الوقت ينسخون بأيديهم النصوص الهامة، وهو ما يمكن من تتبع الخطوط والعلم بأصحابها. وقد ثبت أنّ العديد من الكتب يحتوي على خط المؤرخ وكاتب السّير المعروف أبي العرب التميمي. كما تميز من بين الخطوط خط الحارث بن مروان، الذي عاش في أوائل القرن الخامس الهجري.

إلا أن ما يميّز مكتبة القيروان العتيقة هو المصاحف المكتوبة على الرق، وهي مجموعة فريدة من نوعها، يتراوح عمرها بين القرنين الثالث والسابع الهجريين.

ويرجع أقدم مصحف مؤرخ الى سنة ٢٩٥ هـ/٩٠٨م ويعرف بمصحف «فضل»، إلا أننا نكاد نوقن أن هنالك مصاحف أقدم منه، يعود أحدها إلى أواخر القرن الثاني للهجرة، وهو مكتوب بخط حجازي.

ومجموعة رقوق القيروان هي بقايا مفككة ومجزأة لمصاحف كانت محبسة على جامع القيروان وبعض مساجدها، ويقدر عدد الباقي منها بمائة مثال.

ولعل أهم بقايا هذه المجموعة وأكثرها دلالة على الصناعات الفنية وعلاقتها بالموضع، هو ذلك المصحف الكبير الحجم الذي أعد باسم سيدة رسمية في البلاط الصنهاجي ذات أصول مسيحية، هي فاطمة، حاضنة الأمير أبي مناد باديس بن المنصور، وأشرفت على تمويله ومتابعة العمل فيه كاتبتها درة، وتولى صناعته أحمد بن علي الوراق. وإذا كنا نعرف أن صناعة الكتاب تقوم على جملة من الاختصاصات والاختصاصيين، كالمذهب، والمزوق، والخطاط، والمجلد، الذي يعمل كل منهم في حدود معرفته، ويستكمل الثاني مهمته في الكتاب نفسه، فأن هذا الوراق القيرواني الذي أنجز عمله الكبير سنة ٤١٠هـ (١٠٢٠م) قد شكل النص، ورسمه، وذهبه، وجلده، وهو عمل جد مهم على المستوى الفني، خاصة وأنه كتب هذا العمل الضخم بخط مولد من الخط الكوفي، عُرِفَ اسمه لأول مرة محددا ضمن السجل القيم الذي أشرنا اليه، وخاصية هذا الخط أنه مكتوب بقلم عريض القطة، يوضع في هيئة ثابتة، بحيث تتحرك اليد لترسم هيئة الحرف بدون أن تتغير زاوية القلم، وبذلك تصبح أجزاء الحرف الواقعة فوق السطر غليظة هندسية الهيئة وما تحته دقيقا، بدون أن يخل ذلك بالجمالية والتناسب.

ومن مآثر مكتبة القيروان العتيقة المصحف المكتوب على الرق الأزرق بخط كوفي مذهب وجميل. وتبين الأبحاث الأولية أن الكتابة المذهبة قد أثبتت بفضل أبيض البيض الذي استعمل كمادة ملصقة، ثم أحيطت جوانب الحروف باللون البني لإبرازها

وتحديدها. وقد صبغ المصحف بالنيل المستجلب من التجارة الهندية التي ازدهرت بداية من القرن الرابع هجري خاصة. والمصحف الأزرق بالقيروان هو مثال فريد من نوعه في العالم، ومختلف الأوراق موزعة في متاحف الأصقاع وتنسب إما خطأ أو افتراء لمشهد أو غيرها من البلدان، وتعود جميعها إلى أصل واحد كما نتبين ذلك من خلال مقاساتها وأبعادها وخطوطها وزخرفها ومساطرها وموادها.

وحافظت مكتبة القيروان العتيقة كذلك على مصحف مكتوب بماء الذهب، مسطرته ٥ ومقاساته ٢١X١٥ وهو يتميز بخطه الكوفي، ومنمنماته الرقيقة والمزخرفة بأشكال هندسية بديعة.

كما توجد من بين هذه المجموعة مصاحف أميرية متميزة، قد حبستها العائلة الصنهاجية على جامع القيروان، وهي مصحف المعز بن باديس ، ضمنه موقفه من الفاطميين بعد إعلان العصيان، ومصحف أم ملال عَمَّة المعز، ومصحف أم العلوّ أخته، ومصحف حاضنة أبي مناد باديس المذكور.

إن مجموعة المصاحف القيروانية تسمح بتتبع فنون الكتابة والصناعة والتذهيب والتجليد على امتداد خمسة قرون، وهي تمكن من التعرف على تطور الكتابة بالخط الكوفي، إلى جانب القراءات التي كانت سائدة بإفريقية خلال تلك الحقبة الزمنية.

وتحتوي هذه المكتبة كذلك على مجموعة من المخطوطات المتأخرة نسبيا، والتي كتبت فيما بين القرن الخامس عشر وأواخر القرن التاسع عشر الميلاديين، وهي تشتمل خاصة على مصاحف مكتوبة على الورق، وكتب مخطوطة في الفقه والأصول والنحو والبلاغة، وقد كان أغلبها محبسا على جامع القيروان، والمدرسة

الصحابية، والمدرسة الغريانية، وتبرعت بالجزء الأوفر منها بعض العائلات القيروانية العلمية كآل بوراس وآل صدام وآل عظوم. ويبلغ مجموعها نحو ألفي مخطوط.

إن تكامل مجموعة مكتبات القيروان يجعلنا مؤهلين دون غيرنا لإقامة متحف للكتاب العربي الإسلامي حيث أننا نملك نماذج تمتد على ألف سنة.

### تأريخ مكتبة القيروان العتيقة

يظل تأريخ نشأة مكتبة الجامع الأعظم بالقيروان غير محدد بالنسبة إلينا لانعدام الوثائق والنصوص المبينة لذلك. ولا يمكن اعتماد وجود سماع على أحد أسفارها مؤرخ من سنة ٢٣١هـ لضبط هذا الأمر. ولا يستبعد أن تواكب مكتبة الجامع الأعظم بالقيروان تطور المدينة ونمو الحركة العلمية بها، وربما وافق ذلك أواخر القرن الثاني للهجرة، لتنجو مكتبة القيروان العتيقة بأعجوبة من غوائل الزمن، خاصة بعد الزحفة الهلالية، التي خربت القيروان، فهجرها أهلها، واندرس رسم عمرانها، وبقيت هذه المجموعة كشاهد على مجدها التليد، وازدهار العلوم فيها. وظل معظمها محفوظا بجامع القيروان، وربما أضيفت له بعض الكتب والمصاحف التي كانت توجد في مساجد بأطراف المدينة قد خربت بعد نكبتها.

وكانت هذه المكتبة تعرف في السجلات القديمة منذ سبعة قرون بـ «بيت الكتب» الذي بمقصورة الجامع. وقد دخل هذا البيت الرحالة العبدري في سنة ٦٨٨ هـ فذكرها بقوله: «ودخلنا به (أي الجامع) بيت الكتب فأخرجت لنا مصاحف كثيرة بخط مشرقي ومنها ما كتب كله بالذهب ومنها كتب محبسة قديمة التاريخ من

عهد سحنون وقبله منها موطأ ابن القاسم وغيره، ورأيت بها مصحفا كاملا مضموما بين لوحين مجلدين غير منقوط ولا مشكول وخطه مشرقي بيّن جدا مليح طوله شبران ونصف في عرض شبر ونصف، وذكروا أنه الذي بعثه عثمان رضي الله عنه إلى المغرب وأنه بخط عبد الله بن عمر رضي الله عنهما». وقد سمحت الأقدار ببقاء كشف في إحصاء كتب ومصاحف هذه المكتبة. وهذا الكشف مكتوب على الرق بالخط القيرواني مؤرخ بسنة ٦٩٣هـ في إحدى عشر صفحة، منها الصفحتان الثانية والثالثة من ضمن ما ضاع وتلف من المكتبة في العصور المتأخرة.

وقد تولى الأستاذ ابراهيم شبوح نشره محققا، ويشتمل على تفصيل البيانات عن كل مجموعة، وأسماء خطوطها، ووصف ألوانها، وجلودها، والربعات الخشبية المبطنة بالجلد والحرير والتي كانت تحفظ فيها[1].

ومما عثر عليه في أوراق المكتبة وثيقة ثانية، في ورقة واحدة، مكتوبة بخط مغربي، ولكن لا تزال فيه بقايا من الخط القيرواني المشرقي، في إحصاء ما في المكتبة من المصاحف، وهذه الوثيقة مؤرخة في سنة ٨٠٩ هـ، وبمقارنة ما اشتملت عليه هذه الوثيقة بما في الوثيقة الأولى المؤرخة في سنة ٦٩٣هـ، ظهر أن ما ضاع وتلف من المصاحف شيء كثير. وفي سنة ١٨٩٦م زار محمد بيرم بك القيروان، ودخل جامعها، وعاين بقايا كتب هذه المكتبة العتيقة، فوصف (في محاضرة له ألقاها في الجمعية الجغرافية المصرية

---

(١) إبراهيم شبّوح: سجل قديم لمكتبة جامع القيروان، القاهرة ١٩٥٧

ونشرها (المقتطف) بعدد شهر أبريل ١٨٩٧) مصاحفها، وأسفارا عاينها مربوطة بالأمراس، أوراقها متداخلة من هنا وهناك، وعليها من نسيج العنكبوت، والغبار ما شاء الله، وكيف حُلَّت له تلك الأمراس، فرأى أوراقا من المصاحف مدهشة، وأنه لم يسبق له أن رأى لها نظيرا في مكتبات ومتاحف العالم الإسلامي، وعبر عن أسفه العظيم، وحزنه العميق، لما شاهده من الإهمال الذي عليه تلك الآثار النفيسة الغالية، وأفاد أن والده، محمد بيرم الخامس، كان حدثه عنها، وأنه كان عازما على تنظيمها وحفظها (٢).

وكان من نتائج ذلك أن اهتمت سلطة الحماية بمكتبة القيروان العتيقة، حيث قام الكاتب العام للحكومة، M. Roy بتأليف لجنة لتنظيمها، وجمع الأوراق إلى نظائرها، وصنعت لها محافظ بحجم كل مصحف طولاً وعرضا وكَمًّا.

واتخذت إدارة الأوقاف في المدة اللاحقة عددا من الاجراءات لتحسين ظروف حفظ المخطوطات وترتيبها ترتيبا جديدا، وتولى الشيخ محمد طراد إنجاز فهرس أوّليّ لها سنة ١٩٣٣م. وقد ضاع أصل هذا الفهرس، وبقيت صورة منه محفوظة بدار الكتب المصرية بالقاهرة، أحضر الأستاذ ابراهيم شبوح صورة عنه، سلمها لأبنائه.

وقد عهدت جمعية الأوقاف الحافظة للمجموعة، بأمانتها إلى الشيخ محمود بن جريو، وبعد وفاته، تسلمها السيد عثمان جراد.

---

(٢) البهلي النيال: المكتبة العتيقة بجامع القيروان – مجلة الندوة التونسية، السنة الأولى، العدد الأول، يناير ١٩٥٣

وفي حوالي سنة ١٩٤٩م خصصت جمعية الأوقاف اعتمادا لتصوير بعض المحتويات من الكتب والوثائق، وذلك بإشراف المرحوم محمد البهلي النيال، ومباشرة المصور المرحوم مصطفى بوشوشة.

وبعد الاستقلال وحل الأحباس، بعث معهد الآثار برئاسة المرحوم حسن ح. عبد الوهاب، فألحق مجموعة جامع القيروان ومحافظها السيد عثمان جراد، بالمعهد، وبدأ في تكوين المتاحف الصغيرة الإسلامية، فأخرج من القيروان كميات من الأوراق الجميلة لتكوين متحف دار حسين، والقيروان، وصفاقس، والمنستير، وإثراء متحف باردو، بدون أن يكون هناك ضبط لما خرج وما يوجد.

وفي سبتمبر ١٩٦٧م صدر الأمر عدد ٢٩٦ الخاص بتجميع المخطوطات بدار الكتب بتونس ، وقد فسر خطأً بحيث كان بالإمكان إلحاق المجموعات المخطوطة إدارياً بدار الكتب وإبقائها في مواقعها، تأكيدا للخصوصيات الثقافية للجهات، وحفظا للمجموعات في مناخها الأصلي التي تلاءمت معه، وتكليف المختصين في شؤون الفهرسة والضبط لتسجيلها والتعريف بها.

وقد كلف مدير الدار وقتها الأستاذ حمادي الرزقي شخصا منتدبا للعمل كان يعمل في سلك «الخلفاء»، وأبعد بعد الحرب، هو السيد محمد العنابي، فأقام بالقيروان فترة صحبة راقن من الجهة، وصنع لها ثبتا، يذكر المصاحف بعبارة: «مصحف على الرق ناقص الأول والآخر». ثم نقلها في عربة شحن إلى تونس وتفرّد بالعمل فيها وحده، بطريقة لم تكن واضحة المنهج. وعندما فارق الإدارة، تداول على قسم المخطوطات بعده السيدان عبد الحفيظ منصور، والسيد جمال حمادة الذي مكن منها القراء فيما بعد.

وعندما عاد الأستاذ الشاذلي القليبي إلى الوزارة، اهتم بالموضوع،

وكلف لجنة لمراجعة أحوالها (إثر انتشار بعض الشائعات) تتكون من السادة: رشيد بن أحمد (مدير الادارة المركزية)، إبراهيم شبوح، سعد غراب، عبد الحفيظ منصور، جمال حمادة. وبدأت هذه اللجنة تجمع ملاحظاتها وفي الوقت نفسه تضبط عدد أوراق الكتب والمصاحف ومقاساتها وعدد سطور كل واحد منها للتوثيق.

أثناء هذا العمل أبدل وزير الثقافة بالسيد محمد اليعلاوي الذي أعاد فتح المجموعة للقراء، وأقنعه أحد مستشاريه بأنه لا يوجد ريبة بالأمر، ولذلك طويت الصفحة.

وفي ١٢ سبتمبر ١٩٨٢م صدر الأمر عدد ١٢٥٠ بإعادة مجموعة القيروان إلى موقعها، وتكونت لجنة لضبطها وتسجيلها تتكون من: عثمان جراد، والباجي بن مامي، ومراد الرماح، وجمال حمادة، وعبد الحفيظ اليحياوي، وحميدة بن صميدة.

ونقلت إلى القيروان إثرها أوائل سنة ١٩٨٣م، حيث أودعت بمتحف رقادة. وبعد عرضها والتعريف بها في السنة نفسها، بدأت مساعي مدير مركز دراسة الحضارة والفنون الإسلامية، الأستاذ إبراهيم شبوح، لصيانة المجموعة. وأمكن في سنة ١٩٨٥م إقامة نواة لمخبر متطور للترميم والصيانة، بالتعاون مع جامعة Göttingen بألمانيا.

وقد تُوّجت جميع هذه المراحل بإصدار أمر رئاسي بإقامة المخبر الوطني لترميم المخطوطات وصيانتها برقادة وذلك خلال شهر مايو ١٩٩٥.

وقد هيأت هذه المعطيات الظروف للقيام بتجربة فريدة، قوامها أن التراث المخطوط بحاجة إلى نظرة متطورة لمفهوم الصيانة، تقوم على اعتبار أن النص هو المادة التي تعني الباحثين، أما الجانب

المادي للكتاب وما يمثله من فنون فهو وثيقة حضارية ينبغي أن تُعامل حسب قواعد أخرى.

إن علاقة الباحث يجب أن تكون بالنص المكتوب، الذي يمكن استخراجه بالصورة، وعزل المخطوط عن التداول، على أن تعرض نماذج فنية رائعة للعين البصيرة، عسى أن تستمتع بجماليتها الفنية. وهذه النظرة توافق ما قرره مؤتمر الآثار التاسع بصنعاء سنة ١٩٨١م حول الكتاب المخطوط، وقد بدأ الإعداد لتحقيق ذلك، وتهيئة وسائله وأسبابه.

### سبل صيانة مكتبة القيروان العتيقة

لقد تطلب ذلك صياغة خطة لصيانة المخطوطات وتسجيلها وتصويرها، وذلك بأقامة ثلاثة مخابر أو أقسام:

أ – مخبر التصوير والميكروفيلم

ب – مخبر الترميم والصيانة والتجليد

ج – قسم الفهرسة والنشر

أ – مخبر التصوير والميكروفيلم

وتتمثل مهمة مخبر التصوير والميكروفيلم في أخذ صور لأهم النماذج وأجملها، وبداية عمل تسجيل على الميكروفيلم لكامل المجموعة، وذلك بنية ضبطها نهائيا بالنسبة للمصاحف المكتوبة على الرقوق، واستنساخها بالنسبة للكتب العلمية، حتى تكون في متناول الباحثين. وقد شملت عملية المسح (بعد ست سنوات من العمل) ربع المجموعة، ونأمل أن يتحسن العطاء حتى يتم تصوير

كامل المجموعة في السنوات الخمس القادمة. وقد تلقى المركز من المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، في نطاق نداء صيانة مدينة القيروان، مساعدة سمحت باقتناء جميع آلات التصوير اللآزمة من فرنسا، كما أن آلة الميكروفيلم قد تم اقتناؤها في نطاق برنامج التعاون التونسي الألماني.

ب - مخبر ترميم المخطوطات والرقوق

تم في مجال الصيانة تركيز المشروع في نطاق اتفاقية للتعاون، أبرمت بين الحكومتين الألمانية والتونسية سنة ١٩٨٥م، وكان التنسيق في ذلك مع مكتبة Göttingen، التي عينت الأستاذ غونتر برانال Günter Brannahl لمعاينة المجموعة، والتعرف على مشاكلها، وتكوين فريق من المرممين التونسيين، وتأطيرهم، وتركيز الآلات والأجهزة اللازمة. وبعد وفاة الأستاذ برانال، كُلفت السيدة كتزر Ketzer بتأطير العملية، وقد انطلق المشروع بتكوين ٤ من المرممين التونسين في مكتبة Göttingen تمرسوا بمشاكل مخطوطات المجموعات، بعد التعرف على أمراض الرقوق والجلود، وسبل معالجتها. وتتمثل بعض المشاكل فيما يلي:

- تقلص الرق بمفعول الرطوبة وإفرازه مادة لزجة: gelatineus ينتج عنها استرخاء الرق وتغيّر لونه إلى البني ثم يبدأ في التفتت والتلاشي.
- تأثير حوامض الأحبار في الرق مما يسبب تآكل الكتابة.
- تكمش الرقوق وفقدانها لطلاقتها.
- تيبس الأسفار الجلدية وميلانها إلى اللون الأسود.
- تأكسد الزخارف الفضية بمفعول الرطوبة.

أما فيما يتعلق بالورق، فإن أمراضه لا تختلف عما هو متعارف

نتيجة مفعول الحشرات والبكتريات والأحبار.

وخلال فترة التكوين التي تواصلت ستة أشهر بالنسبة لكل مرمّم، تم تركيز خمس وحدات:

١ – وحدة التنظيف.
٢ – وحدة ترميم الرقوق وصيانتها.
٣ – وحدة ترميم الورق وصيانته.
٤ – وحدة التجليد.
٥ – مخبر التحاليل.

وقد تولت جمعية صيانة مدينة القيروان، بالتعاون مع المعهد الوطني للتراث، بناء القاعات اللازمة لذلك، وهي تغطي، إلى جانب البناءات السابقة والمخصصة للمخابر، ما يربو عن خمسمائة متر مربع. وخصص الجانب الألماني اعتمادا قدره ٢٠٠ ألف مارك، صرف منها ما يزيد على ١٢٠ ألف مارك للأجهزة و٤٠ ألف مارك للمواد، و٤٠ ألف مارك للنقل.

١ – وحدة التنظيف:

تم تدعيم ورشة التنظيف بآلة متطورة تمتص الأتربة، وبآلة تعمل بالأشعة تقضي على البكتريات في ظرف ١٥ يوما.

وقبل تنظيف المخطوط من الأتربة والحشرات وغيرها، تسند له بطاقة فنية، تحمل مواصفاته، وحالته العامة من حيث التسفير ونوعية الورق والحبر والعوارض البادية عليه.

٢ – وحدة ترميم الرقوق وصيانتها:

جهز مخبر ترميم الرقوق بجهاز من ابتكار الأستاذ برانال، توضع

فيه ورقة الرق، حيث تبلغ رطوبتها نسبة ١٠٠٪ مما يكسبها الليونة اللازمة لمباشرة ترميمها، ثم تنظف من الأوساخ والمواد العالقة بها بالماء والكحول، أو تقطع حيث يلزم مع استبعاد كل المواد الكيمياوية، ثم توضع في مكبس بين أوراق خالية من الأحماض. وعند ما يتعلق الأمر بنماذج هامة ومتميزة، فأنه يقع ترميم ما تآكل منها بالرق المهيأ لذلك ، والمصنوع على نفس المثال العتيق. ويقع التركيز على ترميم الرقوق خلال فصلي الخريف والشتاء وبداية الربيع، حيث مازالت الرطوبة في الجو تسمح بذلك قبل أن تضعف خلال فصل الصيف فيصعب مباشرة الرق.

وقد أمكن حاليا ترميم أربعة آلاف ورقة أو قطعة من الرق من مجموع ١٠ آلاف ورقة من المصاحف المكتوبة على الرق، التي تستحق الصيانة، وعدد غير مضبوط من الكتب الفقهية، لا يقل عدد أوراقها عن ٢٠ ألف، أي أن العمل على النسق الحالي يتطلب ثلاثين سنة على الأقل.

ويتولى أعوان المخبر صناعة مجموعة من الصناديق لحفظ المصاحف، تعوض الصناديق القديمة التي كانت لا تفي بمقاييس الصيانة من حيث طريقة الحفظ واحتواء الورق المقوّى على مواد حامضة.

٣ – وحدة ترميم الورق وصيانته

تشتمل ورشة ترميم الورق على جهاز لتصفية الماء من الأملاح والرواسب المعدنية سعته ٢٠٠لتر، ويكرر ما يربو عن ١١٠ لتر في الساعة، ويستطيع تصفية ٩٩٪ من الأملاح وفيما بين ٩٠ و ٩٥٪

من المواد العضوية والجراثيم. ويشتمل الجهاز على أربع مصفاوات، ويرتبط بماجل تبلغ سعته ٣٦ ألف لتر، يسمح بالاستغناء عن ماء الحنفية العمومية عند ضعف الضغط.

ويوضع الورق في حمام من الماء المصفى، حيث ينظف من المواد والحشرات والجراثيم العالقة به، ثم يقع طمس الثقوب بالألياف بفضل جهاز خاص، ثم يوضع للتجفيف على سلالم خاصة. وبالنسبة للورق المكتوب بأحبار منحلة، فأنه يقع سد الثقوب بقطع من الورق الياباني الذي يثبت بمبضع من العظم.

وتعتبر هذه الطريقة شديدة البُطء. وقد تمكن فنيّوا المخبر من تطويرها بعد محاولات عديدة، وتتمثل الوسيلة المبتكرة في صنع عجين حسب الطريقة التالية:

تقطع الأوراق القطنية إلى أجزاء صغيرة وتنقع في الماء لمدة ٢٤ ساعة، ثم تؤخذ في اليوم الموالي، وتمزج بألياف تتخذ من الأوراق القديمة. ثم يعصر العجين ويصفى من الماء بصورة جيدة، وتؤخذ منه مائة غرام، يضاف اليها خمسمائة مليلتر من الكليسال «ج» Klussel G بنسبة ٢٪ وهي مادة تتخذ لتيسير تماسك الألياف، ويمزج الخليط من المادتين المذكورتين من جديد حتى يصبح سهل الامتصاص.

وقد جربنا طريقتين للعمل، الأولى تتمثل في توزيع العجين على حواشي الورقة وتم سد الثقب الصغير والكبير منها.

وتتمثل الطريقة الثانية في وضع العجين في حقنة من البلاستيك وتتحقن بها كل الثقوب.

وتتميز التجربتان بسرعتهما الفائقة، ونجاعتهما، وبسهولة إزالة

العجين إذا دعت الحاجة لذلك.

الا أننا لاحظنا أن الطريقة الأولى يتولد عنها بعض التمدد في الورقة، نتيجة الزيادة في سمكها المنجر عن توزيع العجين على كامل الحاشية، وهو ما يجعلنا نعتمد الطريقة الثانية بصورة نهائية في مخبرنا.

٤ – وحدة التجليد

جهزت ورشة التسفير والجلود بكل ما تحتاج له من أجهزة ومواد للقيام بصيانة تقليدية ناجحة. وتم الاتصال بالمعامل المختصة بكامل البلاد للتحصيل على نوعية للجلود تتماشى والحاجة، ولا تحتوي على مواد حامضة، فأمكن تطوير طرق جديدة للعمل لم تكن معتمدة في المصانع المختصة بالجلد في بلادنا، وقد تم إلى الآن تسفير ستين كتابا، في حين أن المجموعة التي تستدعي ذلك تفوق الألف مثال. أي أنه يحتاج إلى ما يربو عن الخمسين سنة لإتمام العمل بالنسق الحالي. وقد تم في مرحلة أولى الاكتفاء بتسفير المخطوطات أو بالأحرى تغليفها بالورق المقوى الذي لا يشتمل على أحماض في انتظار القيام بالتجليد اللازم.

ويحتوي المخبر على جهاز لقياس الحموضة، وعلى مجهر يشتغل بالأشعة الحمراء، وآخر يشتغل بالأشعة ما وراء البنفسجية، ويسمح بأخذ صورة دقيقة للمخطوط.

وقد وضعت المخطوطات في مخازن أمكن تتبع نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة بها لمدة طويلة، وتبين أن الرطوبة بالقيروان تتراوح بين ٢٠ ٪ و٨٥٪، في حين تتأرجح معدل درجة الحرارة بين ٧ و٣٥ لتصل ٤٥ درجة في أغسطس، وتهبط إلى حد درجتين في

الشتاء. وقد أمكن تعديل ذلك حسب الفصول، وحسب الأيام الممطرة أو الجافة، فأمكن المحافظة على نسق مستقر للرطوبة، يتراوح بين ٥٥ و٦٠ ٪، وقلما يتجاوز إلى ٧٠ ٪، وعلى حرارة تتراوح بين ١٨ و٢٥ درجة. وهذة هي المقاييس المعتمدة لدى أهل الاختصاص لصيانة المخطوط والمحافظة عليه.

وتعتبر مسألة تعديل الرطوبة والحرارة بالمخزن من أدق العمليات، لتأثيرها المباشر على المخطوط، وانعكاسها على تمدده وبسطه. وتفاديا لذلك، فقد تم تجربة وضع المخطوط في صندوقين متداخلين، للحيلولة دون تعرضه لتغييرات الحرارة والرطوبة التي تؤثر على سلامته. وقد أثبتت التجربة أن هذه الطريقة يمكن اعتمادها بالنسبة لمجموعة القيروان في فصل الصيف فقط، حيث أنها تمكن من تخفيض الحرارة درجتين، مما يجنّبنا اللجوء إلى استعمال المكيف بصورة مكثفة، مع ما في ذلك من تأثير غير مستحب على المخطوط. وسعيا لمقاومة جميع أصناف الحشرات والبكتريات، فإنه يتم تنظيف الرفوف ومداواتها كل ستة أشهر.

إن مشروع صيانة مخطوطات القيروان يتجاوز السنة السابعة من عمره، ورغم ذلك فأنه يعتبر أحد المشاريع الرائدة في مجال صيانة المخطوطات ببلادنا، وقد حقق نجاحات ثابتة.

ومؤسستنا هي المؤسسة الوحيدة بالمغرب التي نجحت في إقامة مخبر للصيانة على أعلى مستويات الفن. وإن الشباب المتخصص، الذي تكوّن بألمانيا، يعد من خيرة الفنيين المتمرسين في فنون الكتاب، وهذا بشهادة أهل الاختصاص من الأوروبيين وغيرهم. إلا أن غزارة المادة التراثية تدعونا إلى زيادة الحزم في السعي لإنقاذ تراثنا المخطوط من الضياع، فالفريق الذي تم تكوينة قليل العدد، والمادة

المتوفرة يعسر صيانتها خلال جيل، ونقدر تحقيق ذلك في خمسين سنة على الأقل، بقطع النظر عن توجه المركز الآن نظريا لصيانة جميع المخطوطات الموجودة بالبلاد التونسية، سواء كانت في مجموعات خاصة أو عمومية. وهذا النقص تشكو منه مختلف المراكز العربية الإسلامية المتخصصة في مجال صيانة المخطوطات.

وتدعو الحاجة الآن إلى الاكتفاء من التوجه نحو الدورات التدريبية التي لا تعدو أن تكون توعوية، والاتجاه نحو التفكير الجدي في إقامة ثلاثة أو أربعة معاهد مختصة، في مختلف البلاد الإسلامية، تتولى تكوين الشبان، تكوينا علميا دقيقا، حسب اختصاصات دقيقة.

ج – الفهرسة والنشر

ان مكتبة القيروان لم تحظ بالعناية الكافية في مجال الفهرسة والنشر، نتيجة صعوبة المادة وتداخلها. كما أن مكتبة القيروان تمتاز بقيمتها التراثية التي تفوق قيمتها العلمية، ومن المؤسف حقا أنّه طوال قرن كامل لم ينشر لمكتبة القيروان أي فهرس. وقد تصدى مركز دراسة الحضارة والفنون الإسلامية للأمر، وانتدب ثلاثة أساتذة مختصين، وزعوا على مجالات ثلاثة: الوثائق، والكتب الفقهية القديمة المكتوبة على الرق، ثم الكتب المخطوطة الحديثة نسبيا. وقد ضبطت استبيانات للغرض كما هو مبين في الأوراق المصاحبة.

ولم يتواصل عمل هذا الفريق إلا سنتين، حيث لم نوفق في تجديد إلحاقهم بالمركز، واكتفينا بأقدمهم، وأكثرهم كفاءة، وهو الأستاذ الصادق الغرياني، الذي سبق أن عمل بدار الكتب الوطنية، خلال الخمسينات. واتجهنا لفهرسة هذه المجموعة، معتمدين طريقة

التفصيل، وإبراز الأهمية الوثائقية للنّسخ الموجودة، من حيث الجودة، والصحة، وإبراز الجانب الفني المتصل بالتجليد، والتسفير، والتحبيس، والتملك، وجودة الخط، ليعين ذلك الباحثين في تاريخ الفنون، وليساعد على التعرف على النماذج الصالحة، لتاريخ الورق، وبتحديد مراكز الكتابة، وتواريخها، والتنصيص على مصادر الانجرار، حفظا للتاريخ الثقافي لبلادنا. وقد أهمل هذا الجانب، فاختفى اسم المجموعات، والمكتبات القديمة، وذلك ضمن خطة ظالمة، لتزييف التاريخ، وقطع الجذور.

ومع ذلك، فقد تمت فهرسة جميع الوثائق و نحو ٩٠٪ من المكتبة العتيقة و١٩٢٠ عنواناً من مجموع ٢٣٥٠ عنوان من المكتبات الأخرى. وتتجه النية حاليا لعقد اتفاقية مع الهيئة الألمانية للأبحاث، بالتعاون مع جامعة برلين، لاستيفاء العمل ونشره.

ورغم تفوق الناحية الأثرية في مكتبة القيروان العتيقة فأن ذلك لم يمنع من تحقيق بعض كنوزها، والقيام بالدراسات حولها، وقد تم تحقيق المخطوطات التالية:

١ - «أدب القاضي والقضاء» لهيثم بن سليمان، توفى ٣١٠هـ (المحقق: الدكتور فرحات الدشراوي)

٢ - «الرد على الشافعي» لمحمد بن محمد بن اللباد، توفى ٣٣٣هـ/٩٤٤م (المحقق: الدكتور عبد المجيد بن حميدة)

٣ - «التصاريف» ليحيى بن سلام، (المحقق: الدكتورة هند شلبي)

٤ - «سجل قديم لمكتبة جامع القيروان» (المحقق: الأستاذ إبراهيم شبوح)

٥ - «موطأ مالك» رواية علي بن زياد، توفى ١٨٣هـ/ ٨٢٨م (المحقق: الشيخ النّيفر الشاذلي)

٦ - «كتاب المحاربة من الموطأ» رواية عبد الله بن وهب، (المحقق: الدكتور ميكلوس موراني)
٧ - «الجامع في علم القرآن» رواية عبد الله بن وهب ( المحقق: الدكتور ميكلوس موراني)

كما نشرت بعض الأبحاث المتعلقة بمكتبة القيروان، منها «حول محتوى مكتبة القيروان العتيقة» للنيّال، ومؤلفات الدكتور ميكلوس موراني حول مصادر الفقه المالكي وحول الماجشون بالاعتماد على رقوق مكتبة القيروان.

# المخطوطات في مكتبة الملك فهد الوطنية

علي بن سليمان الصوينع

لقد أنشئت مكتبة الملك فهد الوطنية في بداية الأمر تحت مسمى مكتبة الملك فهد، وكان هذا في عام ١٤٠٨هـ وفي ١٤١٠/٥/٦هـ صدر قرار مجلس الوزراء رقم (٨٠) بالموافقة على نظام مكتبة الملك فهد الوطنية وهيكلها الإداري، وتمت المصادقة على ذلك بالمرسوم الملكي الكريم رقم (م/٩) وتاريخ ١٤١٠/٥/١٣هـ، وباشرت عملها بوصفها مكتبة وطنية، تقوم بمهام المكتبات الوطنية الحديثة، كما هو معمول به في جميع دول العالم، لاسيما عقب صدور المرسوم الملكي رقم (م/٢٦) بتاريخ ١٤١٢/٩/٧هـ والخاص بنظام الإيداع:

ولعل من أبرز مهام مكتبة الملك فهد الوطنية في هذا المجال:

١ ـ حفظ الإنتاج الفكري الوطني وتوثيقه.

٢ ـ جمع كل ما يصدر في السعودية أو يصدره السعوديون من أعمال فكرية.

٣ ـ إصدار الببليوجرافية الوطنية.

٤ ـ جمع المخطوطات والاهتمام بالتراث العربي والإسلامي.

ونظراً لما يمثله التراث الإنساني بصفة عامة، والتراث الإسلامي

بصفة خاصة، استدعى الأمر أن تنشئ المكتبة إدارة خاصة بالمخطوطات والنوادر عام ١٤٠٩هـ، على أن تشتمل هذه الإدارة، إضافة إلى المخطوطات، والكتب النادرة، على قسم للوثائق، وآخر للمسكوكات. ومن هذا المنطلق أخذت المكتبة في تهيئة هذه الإدارة لتكون إدارة فاعلة في هيكل المكتبة العام، وكان لا بد من إيجاد رافد، يزود هذه الإدارة بالأوعية، لذا حثت المكتبة المهتمين بالمخطوطات، على إهداء المكتبة ما يوجد لديهم من مخطوطات، أو عرضها للبيع. وسارعت المكتبة بعد ذلك إلى اقتناء كل ما يقع تحت يدها من مخطوطات رأت ضرورة اقتنائها من خلال قيمتها العلمية والتاريخية. وكانت النواة الأولى التي بدأت بها المكتبة مجموعة الأستاذ إبراهيم ابن طوق، وكان من ضمن هذه المجموعة فهرس يتكون من أربع صفحات، ضم الكتب التي كان يمتلكها أحد أفراد أسرته. ومن أنفس محتويات هذه المجموعة المجلد الثاني من «شرح مختصر الخرقي» للزركشي، الذي يعود إلى القرن التاسع (٨٧٩هـ) وهو مكتوب بخط النسخ، وعليه وقف لمحمد بن حسن الباهلي، عام ١٢٩٤هـ.

تلي هذه المجموعة، مجموعة المهندس محمد بن علي آل الشيخ، الذي كان مشرفاً على مشروع المكتبة، وهو أحد أعضاء مجلس الأمناء حالياً، ويغلب على هذه ما يغلب على المجموعة السابقة، وهي النصوص المحلية.

أما المجموعة الثالثة، فقد أهداها للمكتبة الدكتور عبد الله بن ناصر الوهيبي، وكان من أهم مخطوطاتها «زاد المعاد» لابن القيم، بخط حفيد الشيخ محمد بن عبد الوهاب، كتبت سنة ١٢٢٠هـ بخط النسخ المتقن، بصفات فنية تعكس روح البيئة، حيث استخدم

فيها الألوان الأسود والأحمر والأصفر والأخضر.

وهذه المجموعات عموما تحوي العديد من رسائل وفتاوي أئمة الدعوة في نجد وكتبهم، وبعض هذه الرسائل كتبت بأيدي مؤلفيها، كما حوت العديد من مؤلفات شيخ الإسلام ابن تيمية، وابن القيم، وابن رجب الحنبلي، معظمها كتب بأيدي نساخ محليين.

كذلك من بين ما اقتنت المكتبة «تاريخ مكة» للأزرقي، نسخة تعود للقرن الثامن الهجري، كتبت بخط النسخ المشكول، وحروفها كبيرة، وفيها بعض الاختلاف عن النسخة المطبوعة، ونسخة من كتاب «فتح الملك الكبير بشرح المنسك الصغير» لحنيف الدين المرشدي، تم نسخها عام ١٠٤٩ هـ بمكة المكرمة.

ومن النوادر ذات الصبغة غير المحلية، التي يغلب عليها أنها مستنسخة قبل القرن العاشر:

- ديوان الأحنف العكبري (عقيل بن محمد) نسخ في بغداد سنة (٥٩٥هـ).
- «كشف الأسرار بما خفي عن الأفكار» لأحمد بن العماد الأفقهسي، نسخ سنة (٨٨١هـ).
- جزء من تفسير الرازي، نقل من خط المصنف نسخة من القرن ٧هـ.
- «ذخيرة خوزام شاه» (فارسي) نسخت في ٦١٦هـ.
- «نظم الخلافيات» لعمر بن محمد النسغي، نسخت في سنة ٧٦٠هـ.

«شرح لب اللباب» لنفره كار، نسخت في سنة ٧٨٥هـ.

هذا فضلاً عن مجموعة المصاحف، التي من بينها مصحف كوفي، يعود للقرن الثالث الهجري، أو الرابع الهجري تقديراً، وهو مصحف شبه كامل، يبدأ من الآية ٥٦ من آل عمران، وينتهي بنهاية سورة عبس. كذلك توجد مصاحف محلية، ومصاحف هندية، بالخط البهاري أو السيفي، ومصحاف صغوية، ومصاحف عثمانية، وهذه المصاحف كتبت في فترات مختلفة، وتمتاز هذه المجموعة بنوعية الورق المعنى بصناعته، وبخطوطها المجوّدة، وبالزخرفة والتذهيب، والجدولة بألوان متنوعة.

واستناداً إلى مراسلات تمت بين صاحب السمو الملكي، الأمير سلمان بن عبد العزيز، أمير منطقة الرياض، والمشرف العام على المكتبة، وسماحة المفتي العام للمملكة، الشيخ عبد العزيز ابن باز، فقد تم مؤخرا الموافقة على نقل مخطوطات مكتبة الرياض السعودية، من مقرها السابق، في الرئاسة العامة لإدارات البحوث العلمية والإفتاء، إلى مكتبة الملك فهد الوطنية.

وتحتوي مكتبة الرياض السعودية على مجموعة مهمة من المخطوطات، أصولاً وصوراً، وتمتد هذه المخطوطات تاريخياً من القرن السادس الهجري حتى القرن الرابع عشر الهجري. ومن أقدم هذه المخطوطات مخطوط بعنوان «الإرشاد في قواعد العقائد» لأبي المعالي عبد الملك بن محمد الجويني، وهو مؤرخ بسنة ٥٦٢هـ. ومعظم هذه المخطوطات في الفقه الحنبلي، وتتميز بوجود وقفيات من أمراء وأميرات آل سعود، مثل الملك عبد العزيز بن عبد الرحمن، ومحمد بن فيصل، وعبد الله بن فيصل، ونورة بنت الإمام فيصل، والجوهرة بنت تركي بن عبد الله بن سعود، يقدر عددها بـ ٦٢ مخطوطة.

كما أن هذه المجموعة تتميز بأن بعضها نسخ في مكة المكرمة، مثل «الاستغاثة لابن تيمية» «ومسند الإمام محمد بن إدريس الشافعي» لمنصور بن إدريس البهوتي.

كما حصلت المكتبة، بالاتفاق مع جامعة برنستون الأمريكية، على ما يقرب من اثنتي عشر ألف مخطوطة عربية، مصورة على ميكروفيلم، تعود إلى فترات مختلفة، وبعضها يرجع إلى أصول محلية في الجزيرة العربية.

كما نقلت مخطوطات وزارة المعارف، التي كانت تابعة لإدارة المكتبات بالوزارة، ويقدر عددها بـ ٣٥٠ مخطوطة أصلية، وتتميز هذه المجموعة بأنها تمتد تاريخياً من النصف الأول من القرن السابع الهجري، إلى النصف الثاني من القرن الرابع عشر الهجري، وأقدم مخطوطة بها هي «معالم السنن» لأبي سليمان أحمد بن محمد بن إبراهيم (توفي ٣٨٨هـ) المنسوخة عام ٦٣٢، كما يوجد في المجموعة بعض من أجزاء صحيح البخاري، تعود إلى القرن الثامن الهجري، عليها تملكات محلية.

وكثير من هذه المخطوطات نُساخها محليون، من أمثال الشيخ عبد الله بن علي بن محمد بن عبد الوهاب، ومحمد بن ابراهيم بن مهنا، وإدريس بن سليمان بن غيهب، وحسين بن محمد الخطيب.

ويغلب على موضوعات مجموعة مكتبة الملك فهد الوطنية، العلوم الشرعية، ثم يليها موضوعات المنطق، والفلسفة، والتاريخ، والأدب، والطب، والهندسة، وغير ذلك من العلوم.

أما تواريخ المخطوطات والعصور التي كتبت فيها هذه الأصول، فهي:

- مخطوطتان تعودان للقرن السادس الهجري.
- ٣ مخطوطات تعود للقرن السابع الهجري.
- عدة مخطوطات (غير محصورة) تعود للقرن الثامن والتاسع والعاشر الهجري.

أما أغلب المخطوطات فالنسبة العظمى منها تعود تواريخ نسخها إلى القرنين الحادي عشر والثاني عشر الهجريين.

هذا، ويبلغ عدد المخطوطات بالمكتبة ٢٩٤٢ مخطوطة أصلية، وحوالي ١٤٠٠٠ مخطوطة مصورة على الميكروفيلم، و ١٣٢٨ مخطوطة على الميكروفيش، و٣٦٧ صورة ورقية.

أما عن المشكلات التي تواجهها المكتبة في ناحية الحفظ والصيانة، فكانت تتمثل في البيئة، والمناخ الذي يسود المملكة العربية السعودية بشكل عام. وقد أمكن التغلب على هذا الجانب، وذلك بوجود التقنيات الحديثة المتوافرة في المكتبة، تلك التي أولاها المسؤولون عن المكتبة كبير عنايتهم، وكان من أهم الإجراءات لتحقيق هذه الغاية:

- إيجاد قاعة خاصة بالمخطوطات المعقمة، وفصل المعقم عن غير المعقم، وذلك بتهيئة مستودع بعيد كل البعد عن مكان عرض المخطوطات.
- المحافظة على درجة الحرارة بقاعة المخطوطات، وذلك بان لا تتعدى ٢٢ درجة مئوية، وبنسبة رطوبة لا تتعدى ٥٠٪ وذلك لمنع الفطريات، والحرص في ضبط أجهزة التكييف، وتثبيت أجهزة قياس لدرجتي الحرارة والرطوبة النسبية في غرف التخزين، ومعاينتها دورياً.

- المحافظة على النظافة الدورية باستعمال المطهرات لمنع نمو الحشرات.
- التقليل قدر الإمكان من تعرض المخطوطات للضوء، وخاصة أشعة الشمس المباشرة.
- وضع المخطوطات في أرفف خاصة، وبشكل لا يؤدي إلى تكديسها.

ومما سبق يتضح مدى عناية المكتبة بحفظ هذا النوع من التراث الإسلامي الخالد، الذي يجب أن تتضافر الجهود، في شتى أنحاء العالم لحفظه وإبرازه.

**الأساليب التي تتبعها المكتبة في حفظ هذا التراث**

لقد أدركت المكتبة مدى أهمية حفظ هذا التراث، والمساعدة على تهيئة الظروف، وتسهيل الإمكانات، سواء كانت مادية أو بشرية لذلك. فقد أخذت المكتبة على عاتقها تهيئة الظروف المناسبة لمعالجة محتوياتها من المخطوطات، سواء كانت على بَرْديٍّ، أو رَقٍّ، أو كاغذ. علماً وأن المكتبة تحتفظ بثلاث قطع من ورق البِرْدي، واحدة منها مؤرّخة تعود للقرن الثالث الهجري، وبعض المخطوطات على الرَّقّ، مثل المصحف الكوفي، وصحيح الإمام البخاري المنسوخ في القرن السادس الهجري، في بلنسية في الأندلس، وقطعة من مصحف أندلسي مشكول.

كذلك توجد بعض المخطوطات الحبشية على الرَّق، مجلدة

بألواح من الخشب، عليها كتابة أمهرية بالمدادين الأحمر والأسود.

أما الجلود، فتحتفظ المكتبة بنسخة نفيسة للتوراة على الجلد، طولها ٤٠ متراً، ونسخة أخرى، صغيرة الحجم ،بالعبرية، لأحد الكتب المقدسة.

هذا، وتتم معالجة ما سبق، عن طريق استخدام جهاز التعقيم الموجود بالمكتبة، وهو الجهاز المسمى «المبخرة الأتوماتيكية»، حيث تتم المعالجة في هذا الجهاز بوضع المخطوطات داخله، ويتسع الجهاز لثمانين مخطوطة من الحجم العادي تقريباً، حيث يتم تفريغ الهواء، ثم يتسرب الغاز السام Ethylene Oxide (إثلين أكسيد) إلى داخل الجهاز، ليتخلل صفحات المخطوطات. ويستمر تعريضها له لمدة ٦ ساعات، حيث يتم القضاء على الحشرات والفطريات.

أما الترميم، فيتم في المكتبة عن طريق التعاون بين المكتبة ومركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية بالرياض، حيث تحدد المخطوطة المراد ترميمها، ثم يذهب أحد المتدربين إلى المركز، ويرمم المخطوطة هناك.

والمكتبة تسعى الآن إلى إخراج فهرس وصفي، لجميع المخطوطات الأصلية، في مجلد مستقل.

وسوف تخرج فهرساً آخر، يشمل المخطوطات المصورة، سواء كانت على ميكروفيلم أو ميكروفيش.

وبما أن الأهمّ هو بناء الطاقة البشرية، فكان لابد في بادئ الأمر من التعاقد مع بعض أصحاب الخبرة في هذا المجال؛ علماً وأن المكتبة قد أرسلت موظفاً لديها إلى بريطانيا، ليتدرب على صيانة المخطوطات، وقريباً سوف يتمّ إرسال زميل آخر إلى إسبانيا، للغرض

نفسه. كما تمت دعوة الخبير الإسباني «لوسادا»، الذي قام بزيارة المكتبة، ووضع مخططاً للكيفية التي يمكن أن يكون عليها معمل الترميم، ووضع تصوراً مبدئياً كذلك للمواد التي يمكن أن تكون مهمة في بادئ الأمر.

هذا، ويوجد بالمكتبة معمل خاص بالترميم، معدّ إعداداً جيداً، لعله يكون نواةً لمعمل ترميم، نتطلع أن يكون كبيراً، ويخدم المكتبة، وسواها من الدوائر الحكومية الأخرى.

# حول ترميم المخطوطات في المغرب

محمد بن شريفة

مما لا شك فيه أن صناعة الكتاب المخطوط بلغت عند المسلمين شأواً بعيداً في التفنّن والاتقان، وممّا يدلّ على ذلك التآليف المتعدّدة التي تتعلّق بهذه الصناعة الرفيعة الشريفة، فقد ألف العلماء المسلمون، في مختلف العصور الإسلامية، مصنفات جليلة، في جميع ما يتصل بهذه الصناعة، من ورق، ومداد، وأقلام،وخط، وتجليد أو تسفير، ونسخ، ومقابلة، وأوعية أو خزائن لحفظ الكتاب المخطوط، وغير ذلك.

وقد وصل إلينا – والحمد لله – عدد لا بأس به من هذه المصنفات، طبع بعضها، وما يزال بعضها الآخر مخطوطا.

وقد ظلت صناعة الكتاب المخطوط قائمة في العالم الاسلامي كلّه، تنشط وتزدهر حينا، وتضعف وتتدهور حينا؛ إلى أن ظهرت المطبعة، وانتقل العالم من الكتاب المخطوط إلى الكتاب المطبوع. ولم يكن للمسلمين بدٌّ من أن يدخلوا في تقنيات هذا العالم الجديد.

فأقبلوا عليه، وفي حوزتهم ميراث أو تراث ضخم من المخطوطات، يرجع إلى قرون مختلفة، من بداية التدوين الإسلامي،

إلى بداية القرن الرابع عشر الهجري، وصار هذا التراث الضخم كسبا كبيراً من حيث قيمته، وعبئاً ثقيلاً من حيث مسؤوليته، وقد قضت مشيئة الله أن يحملَ غير المسلمين عنهم شيئا من هذا العبء الذي آقتبستُ نَعْتَه من الخطاب القرآني الكريم: «إنا سنلقى عليك قولاً ثقيلاً».

إن هذا التراث العربي الإسلامي المخطوط يُعتبر الآن فعلا من الأعباء التي يتعيّن على البلدان العربية والإسلامية النهوض بها، من حيث الحفظ والصيانة والتصوير والترميم والإحياء والتوظيف، وغير ذلك.

وقد أنشئ لهذه المتطلبات مؤسسات على مستويات فردية ووطنية وعربية وإسلامية ودولية، قامت بتحمل نصيب من هذه الأعباء المشار إليها، ولا سيما فيما يرجع إلى الفهرسة والتّصوير والتكوين والتأهيل لهذين المجالين، وأكتفي هنا بالإشارة إلى ما قامت به في الجملة اليونسكو والألكسو والإسيسكو، ولو أن معهد المخطوطات استمر بنفس الطاقة التي بدأ بها، لكانت حال المخطوطات في البلاد العربية أحسن مما هي عليه الآن، وإذا كان هذا المعهد قد ابتلي بضروب من الاختلال، فإنّ بصيصاً من الأمل في إنقاذ المخطوطات ظهر مع مؤسسات الإحسان، ومن أهمها: مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي بلندن، ومجمع اللغة العربية في دمشق وغيرهما من مراكز البحث والمجامع، فهذه المؤسسات، وغيرها، تقوم الآن بجهود محمودة ومشكورة في خدمة التراث المخطوط، جمعا وتصويراً وفهرسة وترميما وتحقيقا وتأهيلا وتكويناً. بيد أن المسؤولية الكبرى في إنقاذ التراث المخطوط، بتصويره تصويراً جيداً وشاملا وتامّاً أولا، ثم بإنشاء المراكز

المجهزة والمؤهّلة لترميمه ثانيا، ثم بإتمام فهرسة ما لم يفهرس حتى الآن – ولا سيما ما يوجد ضمن المجامع (مجامع الخزانة العامة بالرباط على سبيل المثال) تبقى على عاتق المكتبات الوطنية، والجهات المحلية المسؤولة.

ولا شك في أن الغاية من هذا كلّه هو نشر هذا التراث، بدءاً بالأهم، فالمهم، فما يلي ذلك.

إن المكتبات في العالم الاسلامي عموماً، والمكتبات في العالم العربي خصوصا، حافلة بالمخطوطات – ومنها مخطوطات عتيقة ونفيسة ووحيدة فريدة أحيانا، ولكن حالها في بعض الأحيان لا يبعث على الأطمئنان.

واسمحوا لي أن أتحدّث عن بعض المكتبات المغربية، من خلال تجربتي المتواضعة، قارئا فيها وقيّما عليها. وبعض هذه المكتبات مرّ على تطوّرها ألف عام أو ما يقرب منها، مثل خزانة القرويين بفاس، وخزانة ابن يوسف بمراكش.

وقد عرفتُ الأخيرة عندما كنت طالبا، أتلقى مقرّرات العلوم العربية والإسلامية في جامع ابن يوسف، وكانت الخزانة المذكورة موجودة في مودع بنفس الجامع، ثم عرفتها أكثر عندما أصبحَتْ في دار الباشا. أما الخزانة الأولى – أي خزانة القرويّين – فقد قضيت حَوْلاً كاملاً مسؤولاً عنها، وأودّ قبل الحديث عن هذه التجربة أن أشير بإيجاز إلى مصادر تاريخ مكتبتَيْ القرويين وابن يوسف وغيرهما من المكتبات المغربية.

إن الأخبار الواردة في كتب التاريخ والأخبار حول هاتين المكتبتين، وغيرهما، مكّنتْ بعضَ الدارسين من كتابة تاريخ المكتبات في المغرب، ومنهم الأستاذ المرحوم السيد محمد العابد

الفاسي في كتاب «الخزانة العلمية بالمغرب »(١٩٦٠) والأستاذ السيد محمد المنوني في تأليفه «دور الكتب في ماضي المغرب» — وما يزال مخطوطاً، وثمة أطروحتان منشورتان باللغة الفرنسية: إحداهما للسيدة لطيفة بنجلّون العروي وعُنْوانها:
(1990) *Les bibliothèques au Maroc* والثانية للسيد أحمد شوقي بنبين وعنوانها: (1992) *Histoire des bibliothèques au Maroc* —
وثمة مدخل تاريخي خاصّ بمكتبة ابن يوسف في فهرسها الذي وضعه الأستاذ المرحوم السيد الصديق بلعربي، ومدخل آخر في فهرس دار الكتب الناصرية بتامجروت، من تأليف الأستاذ السيد محمد المنوني، ومدخل آخر له في فهرس الزاوية الحمزاوية.

ومن هذا ما كتبه الأستاذ المرحوم محمد الفاسي، في مقدمة مقالاته عن الخزانة السلطانية وبعض نفائسها، المنشورة في مجلة البحث العلمي، وما كتبه الأستاذ المرحوم محمد عبد الله عنان، في مقدمة المجلد الأول من فهارس الخزانة الملكية.

إن كَرَّ الغداةِ ومَرَّ العشيّ وتَتابع السّنين وتوالي القُرون، ترك آثاره السلبية على مخطوطات الخزائن المغربية، أو بالأحرى على ما سلم منها من عوادي الزمن وحوادث الفتن، وأعداءُ المخطوطات إلى جانب ما ذكرتُ كُثْر، فمنهم الذين ذكرهم القائل:

عليكِ بالحفظ بعد الجمع في كتبٍ ... فإنّ للكتب آفات تفرّقُها
الماءُ يغرقها والنار تحرقها ... والفار يخرقها واللصّ يسرقها

ومن أشدّ أعداء الكتاب وأكثرها أذى تلك الدويبة أو الحشرة الفتاكة — وأعني بها الأرضة، التي تأكل الورق أكْلاً لمّا، وقد حار القدماء في أمرها، ولجأوا إلى الطلاسم في وقف ضررها، وأشهرها طلسم «ياكيكتج»، ونجد هذا الرسم في أوائل بعض المخطوطات

وأواخرها، وقد شاع استعماله في العصور المتأخرة، وورد ذكره في كتاب «الإفادات والإنشادات» للشاطبي (القرن الثامن الهجري) وفي الضميمة التي وجدها الأستاذ المرحوم عبد الله كنون بآخر كتاب «التيسير» للإشبيلي، وقد اختلف الذين تكلّموا على هذا الرسم في هجائه ومعناه، وكانوا يظنّون أنه تعويذ يصون المخطوط ويحفظه. ومهما يكن من أمر هذا الرسم الغريب وسرّه العجيب – إن كان له حقيقةً سر – فإن دلالته الحقيقية تبدو في العدول عن التفكير العلمي، واللجوء إلى فكر نعته بعضهم بالخرافي. وهنا نتساءل: هل عرف الأقدمون تقنيات خاصة بالترميم؟ وما هي هذه التقنيات إن كانت وجدت؟ ويمكن الجواب عن السؤال الأول بنعم، أما السّؤال الثاني، فسأجيب عنه من خلال التراث المغربي، وفهارس المخطوطات المغربية فقط.

إن لفظ الترميم معناة الإصلاح، وهو بهذا المعنى من توابع التسفير ولواحقه، وقد وردت إشارات خفيفة إلى الترميم بهذا المفهوم الساذج، في الكتب المغربية التالية:

١ – «كتاب التيسير في صناعة التسفير» للاشبيلي، الذي عاش بفاس ومراكش على عهد يعقوب المنصور الموحّدي، وله ألّف الكتاب.

٢ – «كتاب التحفة» للقللوسي، وهو مركز على الأحبار والأمدّة وتركيبها وأنواعها، ومنها ما له خاصية في مقاومة الحشرات، وقد سبق أن تحدث عن هذا الكتاب الزميل إبراهيم شبوح، في ندوة سابقة هنا.

٣ – «كتاب صناعة التسفير وحل الذهب» للفقير أبي العباس أحمد السفياني.

٤ – أرجوزة الفقيه أحمد بن عرضون في التسفير، وفيها يقول في باب التبطين:

«إياك والتّبطين بالكتابِ» إلى آخر الابيات التي ينهى فيها المجلّد – أو المسفر عن استعمال الورق الذي كتب فيه القرآن.

هذا على المستوى النظري، ونجد على المستوى التطبيقي نسخةً خطية من رحلة الشيخ خالد البلوي، المسمّاة تاج المفرق، رممّها المعلّم ابن إبراهيم المشنزائي، وكتب في آخرها ما يلي: انتهى إصلاح هذه النسخة بعد تلاشيها وإشرافها على التلف.

وثمة نوع من الترميم، يتمثل في تعويض الكتابة القديمة التّالفة في المخطوط بكتابة جديدة، ونجد أمثلة من هذا النوع في مخطوطات القرويين خاصة، ومنها ما هو بخط العلامة المرحوم البوغزّاوي، قيّم المكتبة في آخر القرن الماضي، وقد نوّه الأستاذ المرحوم العابد الفاسي بعلمه وعمله، وذكر ما قام به من جهود في ترميم المخطوطات حسب الوسائل الوحيدة المعروفة حينئذ، وهي تعويض الأوراق المتلاشية بنقلها ونسخها ووضع ما نسخ مكانها عرضا عنها، وهي عملية ترقيع توجد في عدد كبير من مخطوطات هذه المكتبة.

وعملية نسخ المخطوطات العتيقة برُمّتها كانت معروفة ومستعملة على نطاق واسع في دور الكتب بالمشرق، كدار الكتب المصرية، حتى أصبحت هذه النّسخ المكرّرَة أشبه ما تكون بالمكروفلمات التي ظهرت في العصر الحديث، وهذه النسخ هي التي توضع غالباً بين أيدي القراء، ولم تكن حركة النسخ هذه شائعة عندنا، ولو كانت لأنقذت عددا من المخطوطات التي ضاعت أو تلفت، ولو أن القيّمين ألّذين جاءوا بعد المرحوم البوعزاوي قاموا – على الأقل – بمثل ما قام به، لما وصلت حال مخطوطات القرويين إلى ما وصلت

إليه من تدهور.

وقد وجدت المرحوم آلعابد، خلال الأجزاء الأربعة من الفهرس الذي وضعه لخزانة القرويين، يكتفي بوصف هذا التدهور ويشتكي منه، فيقول مثلا في وصف مخطوطة: أوراقها ممزقة إلى درجة يؤسف لها - ويقول في وصف مخطوط: أصابه محو واندثار، وأصاب السفْر كلّه تلاشٍ جدا وتنقيع كاد أن يكونِ الانتفاع به بسببه معدوما - ويقول في وصف أجزاء مخطوط مهمّ: وقد بلغت هذه الأجزاء مبلغاً عظيماً من التلاشي والاضمحلال.

ويقول أخيرا في وصف مخطوط نفيس: أصابه التلف وكاد أن ينعدم الانتفاع به، ولا حول ولا قوة إلا بالله - ولا يكاد يخلو مخطوط من مثل هذا في وصفه، وربما حمدنا له أنه تدارك هذه المخطوطات بفهرستها فهرسة مفصّلة، تعني بالمضْمون والشكل معاً، ولكنّنا نتساءل أيضا لماذا وصلت هذه المكتبة إلى هذه الحال. أعترف لكم أنني بكيت لما دخلت أول مرّة إلى القبة المنصورية، وكانت مكانَ حفظ المخطوطات، ويرجع تاريخ هذه القبة إلى عهد المنصور السعدي مؤسّسها، فقد كانت الرفوف متهالكة بفعل القدم، وكان أول شيء قمت به أنّي نقلتها إلى مكان صحي ومأمون، حيث وضعت في رفوف خشبية جديدة وجيّدة، كما أني نقلت ملفات الدشت التي كانت موضوعة في مخزن المطبوعات إلى مكان خاص بها.

لقد أشار الأستاذ الفاسي إلى عناية ملوك المغرب بهذه الخزانة، وعدّد ما حبّسوه من كتب هم وأتباعهم، ووقف عند اهتمام ملوك الدولة العلوية - ولا سيما المتأخرين منهم - بمسائل الترميم والإصلاح والتجديد والتّسفير، وأورد ما أصدروه من ظهائر في هذا الشأن، وسمّى بعض الكتب التي وقع ترميمها في عهد السلطان

المولى عبد الرحمن بن هشام ومن جاء بعده.

ولكن فترات العناية تتبعها أحياناً فترات من الإهمال والنسيان، فيقع في المخطوطات ما يقع.

وفي عهد الحماية الفرنسية حصل شيءٌ من التنظيم في الخزانتين التاريخيتين: القرويين وابن يوسف، فقد جمعت المخطوطات، ونظمت، ورتّبت، وحفظت، وفهرس بعضها، أما التصوير، فلم يكن معروفاً أو مستعملا خلال هذا العهد.

وفي هذا الوقت، أنشئت الخزانة العامة في الرباط، والخزانة العامة في تطوان، وجمع وحفظ عدد كبير من المخطوطات، ثم عرفت المخطوطات في المغرب بعد الاستقلال نقلة نوعية متميزة، فقد حصل لأول مرة، في أواخر الخمسينات وأوائل الستينات، تصوير عدد كبير من المخطوطات، في إطار مشروع وطني، أشرفت عليه وزارة التعليم، وأسهمت فيه اليونسكو والجامعة العربية.

ويوجد رصيد هذه المصورات في الخزانة العامة بالرباط، ومعهد المخطوطات في القاهرة، وقد انتفع بها عدد من الباحثين. وتوالت بعد هذا وفادات معهد المخطوطات من القاهرة ثم من الكويت للتصوير، وجاءت بعثات من جهات سعودية لنفس الغرض، وآخر حركة كبيرة لتصوير المخطوطات كانت منذ سنة تقريباً بالتعاون مع مركز جمعة الماجد في دبي.

وقد فكرت خلال مسؤوليتي في الخزانة العامة في تصوير شامل للمخطوطات الموزعة في المكتبات المغربية، وتم اتفاق في هذا الشأن مع معهد العالم العربي. وقد تسلمت الخزانة تجهيزات جيّدة وقيمة للتصوير والترميم، وضعت في مبنى خاص صمّم لها، وكان المنتظر أن تحصل المكتبة العامة على عربة مجهزة بوسائل تصوير

المخطوطات، ولعل ذلك يكون في المستقبل. لقد ألححت في الكلام على التصوير لأني شخصيا أرى أنه الوسيلة الأولى لإنقاذ المخطوطات التي يزداد حالها سوءاً يوما بعد يوم.

وسأختم هذا العرض بالاشارة إلى المحاولات التي كانت عندنا في مجال الترميم العصري.

فالمحاولة الأولى تمت في مطلع الستينيات، وكانت بتقوية وحفظ أوراق المخطوطات المتضررة، بإلصاق نوع من الورق الشفاف العازل، وطبّقت على مجموعة من المخطوطات القيمة، وقد بدت مقبولة في أول الأمر، ثم تبين إضرارها بالمخطوط، وقد قام بهذا النوع من الترميم قسم التسفير بالخزانة العامة، وبلغ عدد ما رُمّم من المخطوطات على هذا النحو ما يقرب من مائة مخطوط.

والمحاولة الثانية كانت في سنوات ٨٢، ٨٣، ٨٤ وتمت بواسطة تجهيز وخبير من اليونسكو، واعتمدت أساليب التطهير والتبخير والتعقيم.

وقد قدمت اليونسكو لهذا الغرض آلية متنقّلة ومواد كيماوية، واستعملت في خزانة القرويين بفاس وغيرها، ثم توقّفت هذه المحاولة. ولما عيّنت في الخزانة العامة سنة ١٩٨٨ وجدت الآلية المذكورة وأوعية المواد الكيماوية التي تستعمل للرش، ووقفت استعمالها بناء على نصيحة الأستاذ «شوارتز» وزميلته وهما خبيران ألمانيان.

والمحاولة الثالثة هي الاستعانة بخبرة البلدان المتقدمة في تقنيات الترميم، ومنها إسبانيا، التي أمدتنا بالتجهيزات اللازمة، وأعانتنا بتكوين المرمّمين في دورات محلية، أو في استقبال بعض المبعوثين إلى معهد ترميم المخطوطات في مدريد.

وما تزال الخزانة تنتظر التعاون مع جامعة جوتنجن، التي زارنا وفدها منذ ثلاث سنوات، وكتب تقريراً في الموضوع.

إن عملية الترميم القائمة اليوم في بعض البلاد العربية – بمستواها الحالي – لا توازي إطلاقا الكمّ الهائل الذي هو في حاجة إلى الترميم.

# مأساة المخطوطات الإسلامية في البوسنة والهرسك

أنس كارتش

بعميق الأسى، نقول أن كنوز المخطوطات، والمجموعات العربية، والتركية، والفارسية، في البوسنة والهرسك ,شاركت نفس المصير الذي حَلَّ بجمهورية البوسنة والهرسك، من وطأة القمع العسكري الصربي ضد البلاد، فيما بين ١٩٩٢ - ١٩٩٦.

لقد قدّمنَا للعالم يوماً بعد يوم، صوراً لبشاعة الحرب داخل سراييفو، وعرضاً - بين الحين والحين - للدمار الذي أتَى على مكتبة البوسنة والهرسك القومية. وكما هو معروف، فقد قامت القوات المسلحة الصربية بحرق المكتبة مع بداية صيف عام ١٩٩٢. وهذا الحدث يماثل الأعمال الإجرامية التي مارستها النازية ضد الكتب خلال الثلاثينات والأربعينات.

ولم تُعرف بعدُ أبعاد هذه الكارثة، فقد أبلغ مدير المكتبة القومية الحالي، أنس كويوندزيش، هيئة اليونسكو، وبعض الهيئات المماثلة الأخرى عن آلاف الكتب، والمخطوطات، التي ذهبت هباءاً وطعمة للنيران.

وهناك خسارة هائلة أخرى، حلت بمجموعات المخطوطات العربية، والتركية، والفارسية، الخاصة بمعهد الدراسات الشرقية، التي ذهبت ضحية المدفعية الصربية، خلال صيف ١٩٩٢. ومن حسن الحظ، تم إنقاذ فهرس ضخم من جزئين (إعداد ليلى جاذيش، وصالح تراكو) يضم قائمة مخطوطات المعهد. وهناك الآن حاجة ملحة إلى تنقيح هذا الفهرس وطبعه ليبقى وصمة في وجه المخربين.

والجدير بالملاحظة، أن سجل الوثائق الخاصة بسكان البوسنة والهرسك في العصور الوسطى، والذي كان في ملكية المعهد الشرقي، ويشمل بصفة خاصة السجلات الأولية للتعداد السكاني، وأهم من ذلك أقدم سجلات الضرائب والمحكمة التركية، كل ذلك قد تم تدميره نهائيا.

وعلى نقيض ذلك، فقد تمت خلال الحرب عمليات إنقاذ مجموعات من مخطوطات عربية، وتركية، وفارسية، خاصة بمكتبة غازي خسرو بك ، أعرق مكتبة بالبوسنة. إذ نقلت أهم مجموعاتها ثلاث مرات على الأقل من مخبأ إلى آخر. ومع بداية القصف المدفعي، وضعت هذه المجموعات أمانة بخزانة البنك القومي المركزي للبوسنة، والذي اعتبر أنسب مكان لحفظها في تلك الظروف.

ويرجع الشكر لمجهودات المدير الحالي لمكتبة غازي خسرو بك ، مصطفى چاهتس، وفريق العاملين معه: فقد تم إنقاذ كل مخطوطات المكتبة، وهي تضم أكثر المصاحف، ويجدر بالذكر منها: مصحف فاضل باشا شريفوفيتش، الذي يعرض أجمل الخطوط العربية، المزخرفة بزهور جميلة معاصرة، علي نسق الطراز العربي الإسلامي.

وقد قضت الحرب على الآلاف من المخطوطات الإسلامية المتنوعة، التي كانت تحفظ بالجوامع. فالغالبية العظمى من الجوامع القديمة بالبوسنة كانت تضم العديد من المخطوطات بمكتباتها، وبالذات في البوسنة الشرقية على نهر الدرينا. واليوم، لايوجد مسلم واحد في هذه الأقاليم – باستثناء مقاطعة جراذوا.

والآن، بعد توقّف هذه الكارثة، لابد من أن نركّز جهودنا علي طبع فهارس المخطوطات الإسلامية التي كانت متوفرة قبل الحرب. ونحن نتوقع تأييداً من مؤسسة الفرقان، والهيئات المماثلة لها في العالم أجمع، في القيام بعمل نسخ وتصوير على الميكروفيلم للمخطوطات التي بقيت الى الآن في كل من البوسنة والهرسك.

والدور الذي تؤدية مؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي هام للغاية، خاصة في إعادة بناء مكتبة غازي خسرو بك التي دمرت. ونحن نأمل أن الخطوة الرائدة الأولى المؤيدة التي أتخذتها مؤسسة الفرقان، ستشجع الهيئات الأخرى لمد يد المساعدة إلي تلك المكتبة، وتقديم المواد والمعدات التي هي بحاجة ملحّة إليها. ومثل هذه المساعدة، ضرورية من أجل ترسيخ الثقافة الإسلامية في أوروبا مرة أخرى، ومنح الفرصة لهذه التجربة الثقافية الفريدة لاستعادة قوة وازدهار البوسنة.

# ترميم وصيانة المخطوطات
# في مكتبة آية الله العظمى المرعشي النجفي العامة
# بمدينة قم

محمود المرعشي النجفي

إن المكتبة العامة والكبيرة للمرحوم آية الله العظمى، السيد شهاب الدين المرعشي النجفي، الذي يعد واحداً من كبار الزعماء المذهبيين في إيران ومدينة قم، والذي لبّى نداء ربه قبل خمسة أعوام، تعد واحدة من المكتبات الكبرى في المنطقة، بل هي في الحقيقة أكبر مكتبة في إيران؛ فبالإضافة إلى مئات الآلاف من الكتب المطبوعة باللغات المختلفة، هناك ٢٦٣٠٠ مخطوطة في أكثر من ٥٠ ألف عنوان، جلّها من المخطوطات النفيسة والفريدة، المكتوبة في القرن الثالث والرابع الهجري فما بعد. و٦٥٪ منها باللغة العربيّة، والباقي باللغة الفارسية.

إن ضرورة العناية بقضايا البيئة، والعوارض الجانّبية لاستخدام المستحضرات الكيماوية في ترميم وصيانة الكُتب والأوراق، جعلت من استخدام المواد الأولية الطبيعية وغير الكيماوية، في صُلْب توجّهات مراكز صيانة وترميم التراث المخطوط.

إن الإيمان بمبدأ الوقاية خير من العلاج، والبرمجة لعمليات الوقاية، أثبتت مصداقيّتهَا وأهميتها في كثير من الأحيان. وفي هذا الإطار انصبّ اهتمام مكتبة آية الله المرعشي النجفي على استخدام المواد الطبيعية، واتباع الطرق التقليدية المَرعيّة في الترميم والصيانة، وقد تم، في هذا المضمار، القيام بعمليات احترازية لمنع تلوث مخطوطات المكتبة بالآفات الطبيعية، وعوامل التلف، الناجمة عن تصرفات البشر.

إن أساليب ترميم وصيانة التراث المخطوط في المكتبة تنقسم الى محورين:

الأول: يكمن في صناعة الورق التقليدي. والثاني: في صبغه وتلوينه. وعلى الرغم من استخدام الأوراق القديمة المنتجة في المصانع المعروفة والكبيرة في كثير من الأحيان، إلا أن الأبحاث التي أجريت في هذا المركز، والاستفادة من تجارب الخبراء الأجانب، والمحليين، بشأن صناعة الورق، خاصة الورق السمرقندي، دعتنا إلى أن نعتمد هذا النوع.

إن عمليات تلوين الأوراق تتم خلال الاستفادة من الألوان النباتية كالحنّاء والزعفران والشاي والقهوة والفوّة والعنّاب .. إلى آخره.

وتتمثل طريقة التلوين في غمر الأوراق المصنعة في محاليل من الألوان والماء، ثُمّ تجفيفها بتعريضها للهواء.

ومن أجل تحقيق عطاء أفضل، تّم إدخال العاملين في مجال ترميم وصيانة التراث المخطوط في دورات تأهيل، للاستفادة من تجارب وآراء أهل الخبرة والفن.

وليس في المكتبة عمليات ترميم ميكانيكية، بل تُنجز كافة مراحل

العمل يدوياً، بكفاءة تتلاءم مع المخطوطات التراثية النادرة.

وأثناء العمل تراعَى المراحل التالية:

١ – تعقيم المخطوطات، وذلك باستخدام خزانة التبخير، وهي عملية كيميائية لا بد منها في هذه المرحلة، ويستعمل فيها مواد الثيمول والپارادي كلوروبنزن، الذين يتّم ضخهما بشكل بخار ينفذ الى داخل النسيج الورقي للمخطوطات، ليمنع نمو الكائنات الدقيقة، ورغم أن طريقة التفريغ واستعمال غاز الاستيلين، المتبعة في الوقت الحاضر في كثير من مناطق العالم، تعتبر طريقة سريعة للتعقيم ولها مميزاتها، لكن مخاطر الانفجار، وما يترتّب على ذلك من أعراض جانبية، دعا المكتبة إلى صرف النظر عن هذه الميزات، والاستمرار في اتباع أساليب أكثر أمناً.

وفي هذا المجال فإن استخدام الخزانات التقليدية للتبخير، يبدو أقلّ خطراً. وهناك أيضاً نظام المرشّحات الخاصة، عند إخلاء ما تبقى من المواد الكيماوية، اثناء تفريغ الخزان أيضاً، وذلك في اتجاه الحفاظ على سلامة البيئة ومنع تلوث البحار.

٢ – القضاء على التلوث الظاهري والغبار، باستخدام فرشاة دقيقة، وهواء مضغوط بكمية مناسبة، وفي حال ازدياد حالة التلوث يتّم استخدام محلول البنزول والماء.

٣ – رفع حالة الانكماش والتجاعيد الورقية باستخدام الضغط الحراري الملائم.

٤ – في حالة احتياج الجزء المُصاب من الوثيقة (المخطوط المراد صيانته أو ترميمه) إلى درجة أعلى من الصيانة، عمدنا إلى الاستفادة من النسيج المناسب وصمغ التكسي كريل، ليزيد بدوره من تقوية الورقة، ويتم لصق النسيج بواسطة الحرارة على المنطقة المصابة.

ويتم فصله بسهولة أيضاً.

٥ – يتم ترميم وصيانة الأجزاء المهترئة المتساقطة من المخطوط، وذلك بالاستفادة من الورق المناسب، المماثل في سمكه ولونه للأجزاء المصابة. ويطلق على هذا النوع من الترميم، اسم الترميم والصيانة الموضعية.

٦ – وبعد استكمال الترميم والصيانة، يتم وضع منديل ورقي رقيق (٦ غرام) كغطاء للتأكد من حماية الورقة.

٧ – قص الأطراف الزائدة من النسيج.

٨ – استخدام النيّلون (Nylon) المحلول في بعض المواد.

**ترميم وصيانة الوثائق**

عند إصلاح المخطوطات التي تحتوي على كتابات أو رسوم، تتبع منهجية العمل التالية:

١ – لا ينبغي ولأي سبب المساس بأصل الأثر التراثي.

٢ – عدم استخدام الألوان المشابهة في عملية الترميم والصيانة.

٣ – استخدام المواد الطبيعية واتباع الأساليب التقليدية ما أمكن.

٤ – ترميم الأجزاء التي لا تعدّ معها عملية الترميم والصيانة تدخلاً في الأثر.

٥ – استخدام «التّضليل» في الأجزاء الملونة والرسوم.

ورغم أن استخدام الأصماغ الكيماوية المعروفة بالأصماغ الباردة، قد شاع في كثير من عمليّات التجليد، إلا أن المكتبة قد اعتمدت الأصماغ النباتية، التي تتمتع بالخواص الآتية:

– ليس لها مضاعفات.

– أنهاتستجيب وتتفاعل مع المواد المعقمة.

- أنها لا تكون موطناً لنمو الفطريات والعفن.
- أنها سهلة الإعادة إلى شكلها الأول عقب جفافها، بواسطة مذيباتها الأولية.
- أنها تحتوي على أقل نسبة من المركبات.
- إزالتها سريعة وسهلة.

وعلى هذا، يبقى النَّشَا أفضلَ أنواع الأُصماغ، فتركيب مِن ٣٥ غرام من النّشا في ٢٥٥ ميلي لتر من الماء المُقطّر، يُعَدّ افضلَ لاصق.

إن ترميم الأجزاء المذهبة والمزخرفة يتّم بالأساليب والمستحضرات التقليدية. فإن منهجي مدرستي هرات وسمرقند يستخدمان الأصباغ الطبيعية كاللازورد والزنجفر في ترميم زخارف اللوحة المؤطرة في صفحة المقدمة وفي النقوش وصفحة الخاتمة. ويَتحاشيان التحديث وإبداع الأساليب الجديدة في ترميم الآثار وصيانتها.

ويتم التذهيب بالاستفادة من الرقائق الذهبية المذابة في الصّمغ العربي، وطريقة العمل هي ذاتها الطريقة التقليدية: فبعد طلاء الورقة وضغطها، يكتسب التذهيب بريقاً كالتذهيب القديم، ويحافظ على جودته وتألّقه على الدّوام، وبخلاف الألوان الصناعية والكيماوية - هو ثابت اللون لا يَتَأكْسَد.

إنّ صناعة الأوراق، المظلّلة بصور الغيُوم والرّياح، من المواد الأولية الطبيعية، تتم بمختلف الطرق، وبأساليب متنوعة:فالطّلاء المستخدم في تلك الطرق متباينٌ متعدّد، كصمغ الدهلية (الكثيراء) ، والنّشا، إلى آخره، لتجانسه أكثر مع الأصل الذي تتم معالجته.

وتتم عملية إعداد جلد الكتاب بأنواعه من الجلود المختلفة المؤطرة بالزخرفة الاسلامية أو الجلود المطلية.

إن إعداد الورق لأعمال الصيانة في الأقسام اللازمة، ومعالجة الكتب والوثائق، وتقويةالأوراق، وتلوينها، وخط الجداول بالذهب والحبر والزنجفر، وصناعة الرقائق الذهبية، وترميم الأوراق وصيانتها، وفي بعض الأحيان تلوينها وتذهيبها وتزيينها، هي من الأعمال التي يعني بها قسم التّرميم والصيانة في هذه المكتبة.

واعتماد المواد الطبيعية، واستخدام الأساليب التقليدية، تظلّ - رغم التقدم والتكامل الذي يشهده عالم التكنولوجيا اليوم، وكثرة المستحضرات الحديثة - تظل أفضل وأكثر الأساليب التيّ نطمئن إليها في ترميم الوثائق والمخطوطات. والمكتبة العامة لآية الله العظمى المرعشى النجفي، تُعدّ من الداعين الى هذه المناهج وتشجيع سالكيها. ومن الله التوفيق.

# نظرات في واقع المخطوطات باليمن

عبد الملك محمد المقحفي

من ضمن برامج الهيئة العامة للآثار والمتاحف والمخطوطات بصنعاء، ما أقدمه في هذا التقرير الموجز عن نشاطها وإنجاز الأدارة العامة للمخطوطات خلال عامي ١٩٩٤/٩٣.

يتركز نشاط هذه الإدارة لتنفيذ المهام الموكلة إليها سواء ما كان منها مدرجاً ضمن الميزانية العامة للهيئة، أو ما تحصل عليه من دعم ومساعدات من المؤسسات أو المنظمات العربية والأجنبية، ويمكن تلخيص بعض ما أنجز أو ما يزال تحت الدراسة كالآتي:

**أولاً**

ما يتعلق بالمشروعات القريبة المدى، والبعيدة المدى، وألخّصهُ في النقاط الآتية:

مشروعات أنجزت خلال السنوات الخمسة الماضية، بما في ذلك عامي ١٩٩٤/٩٣م وهي:

١ ـ تصوير ١٠٠٠ مخطوطة على أفلام المايكروفيلم من مكتبات متفرقة، وتشمل فنوناً متعددة بعضها نادر وهام.

٢ ـ وضع معدّوا فهرس مخطوطات المكتبة الغربية بالجامع الكبير بصنعاء، اللمسات الأخيرة للفهرس، بغرض إعداده للطبع، حيث يصل حجمه إلى نحو عشرة مجلدات. ويعرف بما يقرب من أحد عشر ألف عنوان من مقتنيات المكتبة، ما بين كتاب ورسالة.

٣ ـ يقوم مختصان اثنان بوضع فهرس للمخطوطات المصورة على أفلام المايكروفيلم، وسيعرّف بأكثر من ألف كتاب، وتوضع اللّمسات الاخيرة له بغرض طبعه ليكون في متناول الباحثين، ويتميز هذا الفهرس أنه سيعرف بما سبق تصويره من بعثات التصوير العربية الآتية:

ا) المجموعة التّي صوّرها المرحوم الأستاذ فؤاد سيد، عام ١٩٥٢/٥١م من مكتبات عامة وخاصة.

ب) بعثة التصوير التابعة لمعهد المخطوطات العربية بالقاهرة، عام ١٩٧٤م.

ج) بعثة التصوير التابعة لمعهد المخطوطات العربية بالقاهرة، عام ١٩٨٥م.

د) مجموعة أفلام مهداة من وزارة الإعلام، بنظر الأستاذ القاضي إسماعيل الأكوع.

٤ ـ في مجال اقتناء المخطوطات خلال عامي ١٩٩٤/٩٣م، يمكن أن نذكر بعضاً منها

ا) صورة فيلمية للمصحف الشريف، بخط يحيى بن عبد الرزاق الرّقيحي، على قراءة حفص عن عاصم، وفي الهامش قراءة قالون

عن نافع، فرغ من كتابته في ١٢ ربيع الاول ١٤٠٦هـ ورسم زخارفه الأخ فؤاد الفتيح.
ب) نسخة من كتاب: الوجود في الإخبار عن الوجود، لمحمد بن أحمد بن سعيد بن عقيلة، المتوفى سنة ١١٥٠هـ، الأصل على ملك أحد أصحاب المكتبات الخاصة، والمحفوظ لدينا نسخة فلمية عنه، والكتاب على منوال مبتدأ الخلق للكسائي، وكتاب عجائب الملكوت لأحمد بن يحيى المرتضي المتوفى سنة ٨٤٠هـ.
ج) ديوان نادر بعنوان «النّموذج الفائق من الشعر الرائق»، لعبد الرحمن بن يحيى الإنسي المتوفى سنة ١٢٥٠هـ. نسخة خزائنية كتبت بخط جميل، جميع أوراقه مزخرفة بالألوان الزاهية، وقد رُقمت القصائد من أول الديوان، الشعر الحكمي (أي الفصيح).
ويليه في نفس المجلد ديوان للشاعر نفسه بعنوان:
«ترجيع الأطيار في مُرْقص الأشعار» طبع بتحقيق القاضي عبد الرحمن الأرياني والقاضي عبد الله عبد الآله الأغبري، والنسخة المخطوطة خزائنيه. وبالأضافة الى ما ذكرناه تم اقتناء ٦٣ مخطوطة نفيسة لاتزال في ديوان الهيئة.
د) ضمن التعاون الثقافي بين الجمهورية اليمنية ومملكة هولندا، كلِّف فريق عمل يمني من قبل الهيئة العامة للآثار ممثلاً في الادارة العامة للمخطوطات بالذهاب الى مدينة تريم، محافظة حضرموت، في الفترة من ٥/٣ - إلى ١٩٩١/٥/١٨م، وأنجز دراسة أولية توصي بضرورة ترميم قصر الرناد، بغرض إعداده ليكون مقراً لمكتبة الأحقاف للمخطوطات، لما يمثله موقع هذا

القصر من مزايا تبرز فن المعمار اليمني القديم وجماله، وتؤكّد ضرورة صيانته والمحافظة عليه، وبلغت التكاليف المطلوبة أكثر من مليون ريال يمني. واستكمالاً للمشروع أعدّ الدكتور جان جوست ويتكام تقريراً متكاملاً يبين حجم المساعدة التي سيقدمها الجانب الهولندي على مدى السنوات ٩٤، ٩٥، ٩٦، ١٩٩٧. وفيها يتم تزويد مكتبة الأحقاف للمخطوطات بمختلف الطلبات المحدد تفصيلها أدنى هذا، وقد أعد هذا التقرير في شهر أبريل ١٩٩٤م.

ونورد بعض ما يمكن أن يقدمه الجانب الهولندي في هذا المجال، وهو:

١ ـ جهاز تصوير مايكروفيلم مقاس ٣٥مم/ ١٦مم.

٢ ـ آلة تصوير فوتوغرافية عادية، وكاميرا يدوية.

٣ ـ جهاز قاريء طابع.

٤ ـ مواد كيميائية لتحميض الأفلام تتكون من مواد مثبتة، ومواد مظهرة.

٥ ـ قطع غيار للأجهزة المذكورة ومواد فلميه.

٦ ـ تجهيز وإعداد غرفة لتجليد وصيانة المخطوطات، تشتمل على:

أ ـ مكابس لضغط الملازم والأوراق بعد ترميمها أو تجليدها أو إلصاقها.

ب ـ مقص كبير لقص الأوراق الكرتون المقوى، وغيرها من الاستخدامات.

ج ـ طاولات.

د ـ رفوف وأدراج لحفظ المواد.

هـ - مواد كيميائية مختلفة تستخدم في أغراض الصيانة والترميم.

٧ - تزويد المكتبة بجهاز كمبيوتر مع ملحقاته.

٨ - تزويد المكتبة بمراجع وكتب وموسوعات ومجلات ودوريات مختلفة، عربية وأجنبية.

٩ - يتكفل الجانب الهولندي بتدريب الكوادر اليمنية على تشغيل الأجهزة المذكورة والطرق الأولية الخاصة بصيانتها.

١٠ - تصل تكلفة هذا إلى مبلغ ٢٥٠,٠٠٠ جلدر هولندي، أي ما يعادل ١٥٤,٠٠٠ ألف دولار.

**ثانياً**

وضعت الإدارة العامة للمخطوطات صيغة أو مسودة مشروعات على المدى البعيد، من خمس - إلى عشر سنوات، تمثل دراسة أولية لهذه المشروعات بغرض استكمالها مستقبلاً، وإمكانية الحصول على تمويل لها من ميزانية الهيئة العامة للآثار والمتاحف والمخطوطات إن أمكن ذلك، أو من جهات خارجية عربية كانت أو أجنبية، متمثلة في المنظمات التي لها علاقة ونشاط في مجال التراث العربي والإسلامي المخطوط، ويمكن أن نعرضها في إيجاز كما يلي:

١ - مشروع المسح الشامل للمخطوطات

يهدف هذا المشروع إلى وضع خطة لتصوير جميع المخطوطات الموجودة داخل الجمهورية اليمنية أو خارجها، سواء كانت بحوزة المكتبات العامة أو المؤسسات أو الجهات الحكومية أو الخاصة، وكذلك المكتبات الشخصية، والتمهيد لذلك بإحصائها على

مستوى كل محافظة من محافظات الجمهورية اليمنية. ويعتمد المشروع على أسس، منها:

– إعداد العنصر البشري الذي سيقوم بهذا العمل.

– تحديد المكان والزمان الخاص بالمشروع.

– توفير الإمكانات المطلوب توفيرها من مواد وأجهزة وآلات ومعدّات ووسائل مواصلات.

– إعداد ميزانية خاصة بالمشروع ـ يتضمن بداخله صوراً لبعض المدن اليمنية التي سيشملها المسح، وصورة لخارطة كنموذج يمكن تعميمه على مختلف المحافظات، يوضح مواقع الهجر والمراكز العلمية والدينية بالشرفين بمحافظة حجّة، وصورة لبعض آراء ومقترحات العلماء والآساتذة الذين شاركوا في الندوة الوطنية الأولى للمخطوطات، بضرورة دعم ومساعدة اليمن في مجال المحافظة على التراث العربي الإسلامي من خلال إقامة الندوات ـ وتأهيل المختصين وتعريفهم بالطرق المختلفة للصيانة والمحافظة على المخطوطات ـ تقديم المساعدات المادية المتمثلة في الآلات والأدوات والمعدّات، وإمكانية شرائها ـ العمل على نشر المخطوطات النادرة محققة، ودعم من يقوم بذلك وتحمل تكاليف الطبع.

٢ ـ مشروع تطوير معرض الرّقوق القرآنية

يوجد في دار المخطوطات معرض للرّقوق القرآنية ينحصر تاريخها في القرون الأربعة الهجرية الأولى، وقد وضعت صيغة مشروع أو دراسة أولية لتطوير هذا المعرض وترجمة محتوياته،

بحيث لا تبقي عبارة عن عرض نماذج لهذه الرقوق النادرة والعظيمة فقط، وإنمّا يطَوَّر ليكون المعرض نواة لمتحف أو معرض تفصيلي يوضح الطرق المختلفة لصناعة المخطوط العربي، ويتمثل ذلك في توفير الآتي:

١ ـ وضع جناح خاصّ بالرقوق القرآنية (المعرض الحالي).

٢ ـ جناح خاص بصناعة الأقلام ووضع نماذج حية منها ـ مثل مادة القصب وما هي الخطوات المختلفة أو المتبعة لذلك كعملية الفتح والقط والشق.

٣ ـ جناح خاص بصناعة المداد.

نماذج من المواد التي تدخل في تركيب المداد، كمادة السخام، والعفص والزاج، والصمغ.. الخ. وما هي التركيبات أو المواصفات المختلفة لصناعة المداد، فهناك المداد المصنوع عن طريق النقع وآخر عن طريق الطبخ، أو العصر، أو الغبار.

٤ ـ جناح خاص بصناعة الأوراق، عرض للمراحل المختلفة لصناعة الورق وكيف يتم ذلك.

٥ ـ جناح خاص بدباغة الجلود وإعدادها لأغراض الكتابة والاغراض الأخرى.

٦ ـ جناح خاص يمثل الأنواع المختلفة للمخطوطات التي عليها زخارف وصور وأشكال ورسومات أو على أغلفتها، وعرض نماذج للخط وذكره في كُتب الأدب العربي.

٣ ـ مشروع فهرسة وترميم الرقوق القرآنية

يوجد لدينا كميات من رقوق المصاحف، تتطلب التوثيق والتسجيل والفهرسة، ووضع بطاقة لها، تدوّن بدقّة. وحول هذا

الغرض وصل إلينا في اواخر يناير سنة ١٩٩٥م فريق يمثل مشروع ذاكرة العالم برئاسة الدكتور أيمن فؤاد سيد، مدير عام دار الكتب المصرية وعضوية الدكتور فتحي صالح، وقام بدراسة أولية لهذه الفكرة وصوّر نماذج ملّونة لها، ونتمنّى أن يتواصل مثل هذا العمل، وهو تصويرها بالالوان وبالافلام العادية ثم توثيقها كما أشرنا، وتوثيقها في بطاقات يمكن أن تكون فهرساً متكاملاً يعرف بمادتها العلمية، وبعرض الجوانب الجمالية والفنية فيها.

٤ ـ مشروع ترميم الألف مخطوط

لدينا «كوادر» مؤهلة في هذا الجانب استطاعت أن تنجز صيانة مجموعة من المخطوطات التي يحوزتنا أو ما يحضره الأفراد لترميمها وتجليدها، وذلك على مدى العشر السنوات الماضية، وقد بلغت حتى الآن أكثر من خمسة عشر ألف مخطوط وَرَقي ورِقّي.

٥ ـ مشروع الفهرسة والطباعة

ا ـ أعددنا فهرس مخطوطات المكتبة الغربية بالجامع الكبير بصنعاء، وهو جاهز للطبع وبحاجة الى تمويل.

ب ـ فهرس مكتبة الأحقاف للمخطوطات، في ثلاثة مجلدات.

ج ـ فهرس مقتنيات الإدارة العامة للمخطوطات، من الكتب المشتراة والمحفوظة بإدارة الخدمات المكتبية (مخطوطات أصلية) في حدود ألف مخطوط سيبدأ العمل فيه مع مطلع سنة ١٩٩٦م ـ إن شاء الله.

د ـ فهرس المخطوطات المصورة (جاهز وبحاجة إلى تمويل).

ولا يفوتني أن أشير إلى أن الإدارة العامّة للمخطوطات تقدم

خدماتها للباحثين في مجال الدراسة والنشر والتحقيق، وأذكر من ذلك على سبيل المثال:

– الفكر التربوي للشوكاني – رسالة دكتوراة قدمها الأستاذ عبد الغني قاسم غالب لجامعة القاهرة بعد عام ١٩٨٢.

– البلاغة والنقد من خلال مؤلفات الإمام يحيى بن حمزة المتوفى سنة ٧٤٩هـ، رسالة ماجستار أعدها الأستاذ رياض عبد الحبيب القرشي.

– الإمام محمد بن إبراهيم الوزير، رسالة دكتوراه أعدها الأستاذ علي بن على الحربي.

– ديوان الخفنجي، تحقيق أعده الأستاذ محمد بن محمد الأنسي لقسم الدراسات العليا بجامعة القاهرة سنة ١٩٨٢.

– النظام القبلي في اليمن – دراسة للدكتورلول درش.

– الدولة الطاهرية في اليمن – رسالة ماجستار أعدّتها الباحثة البريطانية فينيسيا بورتر سنة ١٩٨٤.

– مشاكل الري في اليمن – بحث أعده الأستاذ دانيل فاديسكو.

– دراسات حول عصر بني رسول، رسالة دكتوراة في الدراسات الاسلامية قدمتها الأستاذة نهى صادق لجامعة تورنتو بكندا سنة ١٩٨٥.

– مظاهر الحضارة في اليمن بين القرنين الرابع والسادس الهجريين، رسالة دكتوراة قدمها لجامعة القاهرة سنة ١٩٨٦ الأستاذ محمد عبده الصوفي السروري

– مصباح الراغب ومفتاح حقيقة المآرب، لمحمد بن عزّ الدين بن صلاح المتوفى سنة ٩٧٣هـ، رسالة دكتوراة قدمها لكلية اللغة العربية بجامعة الأزهر بالقاهرة سنة ١٩٨٦ الأستاذ عبد الملك عبد الوهاب أنعم، ضمن دراسة وتحقيق.

– شمس العلوم ودواء كلام العرب من الكلوم، ضبط وتحقيق الدكتور عبد الآله الصايغ والدكتور عبده الراجحي، ونشرته دار الفكر بدمشق باشراف مركز الدراسات والبحوث اليمني.

– مفاتيح الرضوان في تفسير الذكر بالآثار والقرآن، لابن الأمير، حققه ودرسه للحصول على درجة الماجستار من قسم الدراسات العليا بالجامعة الاسلامية بالمدينة المنوّرة سنة ١٩٨٧ الأستاذ عبد الله سوقان الزهراني.

– إيقاظ الفكرة لمراجعة الفطرة، لابن الامير، حققه ودرسه للحصول على درجة الدكتوراة من قسم الدراسات العليا بالجامعة الاسلامية بالمدينة المنورة سنة ١٩٨٧ الأستاذ عبد الله شاكر الجنيدي.

– تاج علوم الأدب وقانون كلام العرب للإمام أحمد يحيى المرتضى المتوفى سنة ٨٤٠ هـ حققه ودرسه الأستاذ نوري ياسين.

– فلسفة الدولة في المذهب الزيدي – رسالة دكتوراه أعدها الأستاذ عطية سلمان أبو عاذره سنة ١٩٨٦م.

– معيار أغوار الفهام (؟) للنجرى (؟) حققه وقدمه للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة لاهور بباكستان سنة ١٩٩٠ الأستاذ أحمد علي النزيلي.

# القسم الثاني
# مناهج حديثة في الصيانة والحفظ والتوثيق

# حفظ وصيانة الكتب والورق والمخطوطات والبردي والرق الإسلامية

نصري إسكندر

يقدم البحث تأثير العوامل البيئية على المخطوطات القديمة. وهذه العوامل هي الأُكْسَدَة الضوئية، والتعرّض للحشرات والميكروبات، وتغير الضغط الجوي، والاهتزاز، وعوامل أخرى.

يقترح البحث طرقاً مبسطةً للحفظ والصيانة - دون استخدام الكيماويات - ويمكن للمرمم المقيم بالمتحف أن يطبق هذه الطرق. وكذلك يُقدم البحث طرقاً أخرى، أكثرَ تعقيداً، لحفظ وصيانة القطع ذات الحساسية الشديدة، وهذه الطرق تحتاج إلى متخصص. ويتضمن البحث رسومات وصور توضيحية.

## المقدمة

تُركّز بحوثُ الحفظ اليوم على صيانة القطع الأثرية أكثر من الترميم. لأن الترميم قد يضيف مواد غير مرغوب فيها، كما قد يحدث تأثيراً متلفا.

أولاً: لأن الترميم يعني تغييرا في الأثر وإنقاصاً من أصالته.
ثانياً: لأن المواد المستخدمة لها تأثيرات جانبية.

لذا يجب دراسة الظروف البيئية الدّقيقة لخزانات الحفظ، ومنطقة أو مساحة العرض، لتقليل الظروف البيئية السلبيةإلى أقل ما يمكن. ولذلك أيضا يجب دراسة الظروف المؤثرة على القطعة الأثرية بصفة عامة، ويركز على كل عامل على حدة، ثمّ بعد ذلك على العوامل مجتمعة. فهذا سوف يسهل على المرمم قرارات العلاج.

**المناقشة والنتائج**

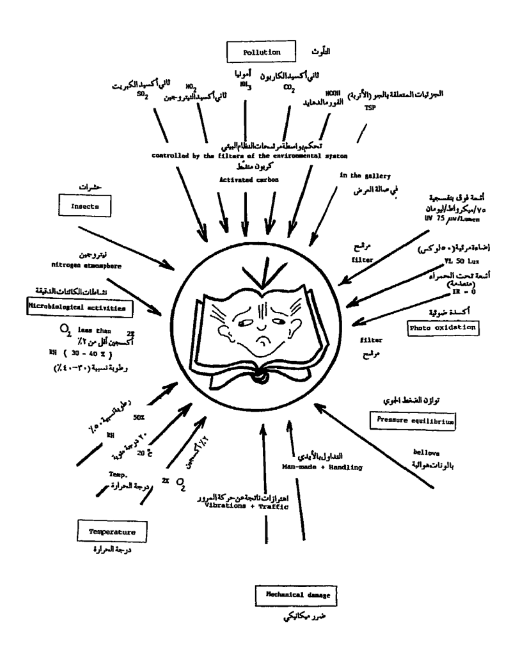
نركز هنا على خمس مجموعات من العوامل التي تؤثرعلى المخطوطات الورقية، والبردي، والرق، سواء في حال العرض أو التخزين (الشكل١ ).

**المجموعة الأولى**

العوامل الجوية: مثل الرطوبة النسبية، والحرارة، والتلوث.
وقد درس البحث وجود الكيماويات التالية في جو المتحف:

- (الكبريتات) $SO_2$
- (النترات) $NO_2$
- ( الأمونيا) $NH_3$
- (ثاني أكسيد الكربون) $CO_2$
- (الفورمالدهيد) HCOH

قمنا بقياس التلوث الهوائي داخل المتحف المصري وخارجه. فعيّنت الغازات الكبريتية، وأكاسيد النيتروز، والفورمالدهيد، والأمونيا (النشادر) يومياً على مدى ستة أشهر، كقياس غازي مباشر وكذلك في الأتربة التّي تجمع يومياً من على الأثر ومن حوله.




الشكل (١)

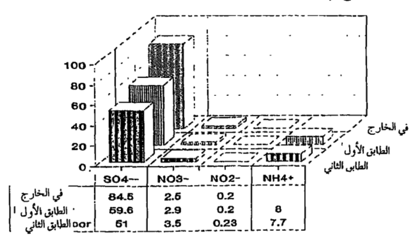
## تأثير العوامل البيئية على المخطوطات والبردي والرّق

Conditions that affect manuscripts, papyri, and parchments.

وأظهر البحث جواً غازياً ملوثاً ثقيلاً، وكذلك في مكونات الأتربة. ووجد أكثر تركيز للكبريتات في الدور الأول، وأكثر تركيز لأكاسيد النتروز في الدّور الثاني، وهذا يعني أن الكبريتات تدخل المتحف من المنطقة الملوّثة المحيطة به. ولكن النترات قد تكون تكوَّنت داخَل المبنى من خلال التفاعل الكيماوي لغاز $NO_2$ مع الغازات القاعدية داخل المتحف.

والقيمة الأعلى لتركيز الغازات قد عُيِّنت (قيست) في الدور الأول، وهذا يعكس تأثير الغازات الملوثة الخارجية على هواء المتحف. والمتوسط العام لغازات النترات والكبريتات يتعدّى المعَّدل القياسي المسموحَ به لحفظ المقتنيات الأثرية.

وهذه المعدلات العالية من المواد، تؤّثر مباشرة على الورق، والجلد، والمنسوجات، والمطاط،وعلى موادّ أخرى(الجدول ١و٢،والشكل٢).




| | SO4-- | NO3- | NO2- | NH4+ |
|---|---|---|---|---|
| في الخارج | 84.5 | 2.5 | 0.2 | |
| الطابق الأول | 59.6 | 2.9 | 0.2 | 8 |
| الطابق الثاني | 61 | 3.5 | 0.23 | 7.7 |

الشكل (٢) معدلات تركيز غازات الكبريتات والنترات والنتريت والنشادر في جو داخل المتحف وخارجه
Mean concentration of sulphate, nitrate, nitrite, and ammonium in suspended particulate matter in ug/m3.

| Conc. التركيز | First Floor الطابق الأول | Second Floor الطابق الثاني | Mean Indoor المتوسط في الداخل | Mean Outdoor المتوسط في الخارج |
|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | | | | |
| Min الحد الأدنى | 8.3 | 16.0 | 8.3 | 60.0 |
| Max الحد الأقصى | 9.3 | 21.3 | 21.3 | 190.0 |
| Mean المتوسط | 8.5 | 18.7 | 13.6 | 130.0 |
| $NO_2$ | | | | |
| Min الحد الأدنى | 30.0 | 58.2 | 30.0 | 95.0 |
| Max الحد الأقصى | 77.7 | 102.0 | 102.0 | 180.0 |
| Mean المتوسط | 61.8 | 66.0 | 64.2 | 106.7 |
| NH3 | | | | |
| Min الحد الأدنى | 7.0 | 30.1 | 7.0 | 100.0 |
| Max الحد الأقصى | 51.0 | 88.9 | 30.1 | 200.0 |
| Mean المتوسط | 22.1 | 60.0 | 41.1 | 166.7 |
| NCOH | | | | |
| Min الحد الأدنى | 27.0 | 25.0 | 25.0 | 50.0 |
| Max الحد الأقصى | 150.0 | 288.0 | 288.0 | 250.0 |
| Mean المتوسط | 29.5 | 122.0 | 74.8 | 100.0 |

الجدول (١) تركيز الغازات المختبرة مُعبّر عنه بوحدة UG/m3 في داخل وخارج المتحف المصري بالقاهرة
CONCENTRATION OF INVESTIGATED GASES IN UG/M3 INDOOR AND OUTDOOR, THE EGYPTIAN MUSEUM, CAIRO

| | Mean المتوسط | SD | Max الحد الأقصى | Min الحد الأدنى |
|---|---|---|---|---|
| First Floor الطابق الأول | 143.7 | 66.6 | 254.6 | 52.6 |
| Second Floor الطابق الثاني | 109.7 | 68.1 | 233.3 | 48.5 |
| Outdoor في الخارج | 609.9 | 458.3 | 1,764.7 | 136.3 |

Standard for outdoor in USA (Stern. 1986) 80ug/m$^3$

الحد القياسي للتركيز في الخارج في الولايات المتحدة الأمريكية (عن Stern ،1986) مُعبّر عنه بوحدة UG/m$^3$، ويساوي ٨٠ وحدة

Standard in museum set by (NBS) (Stern, 1986) 75ug/m$^3$

الحد القياسي الموضوع للمتحف حسب ( NBS) (Stern ،1986) ويساوي75 UG/m$^3$

الجدول (٢ ) تركيز مجموع الجسيمات المُعلّقة مُعبّر عنه بوحدة UG/m3، وذلك في داخل في وخارج المتحف للمصري بالقاهرة.
CONCENTRATION OF TOTAL SUSPENDED PARTICULATE IN UG/M3 INDOOR AND OUTDOOR THE EGYPTIAN MUSEUM, CAIRO

وهذه المشكلة يمكن أن تُحل بأسلوب بسيط، وذلك باستعمال مرشحات على مداخل أجهزة التكييف، وبتثبيت مستوى درجة الحرارة والرطوبة النسبية. وقاعة المومياء الملكية هي حالياً القاعة الوحيدة المكيفة الهواء.

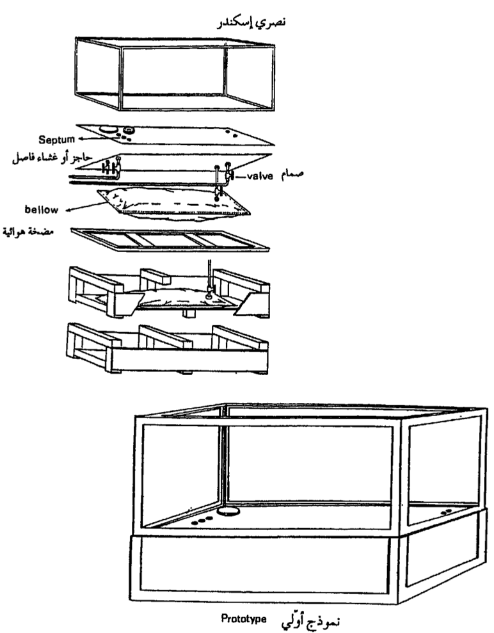
ويمكن التحكم في معدلات تغيير الهواء في نظام التهوية، وذلك باستعمال مرشحات مناسبة، وبحسب عدد الزوار المتوافدين على المتحف، على أساس أنه يلزم تغيير ٨,٥ متر مكعب من الهواء في الساعة لكل زائر.

**المجموعة الثانية**

من المهم جدا الإبقاء على ضغط جوي متوازن بين خزانة العرض وخارجها. فالتذبذب بين درجات الضغط في الليل والنهار قد يؤدي إلى تسرب في خزانات العرض. إن الجو خارج خزانات العرض يتغير أثناء النهار بسبب وجود الزوار. ويمكن تركيب نوع من المضخات الهوائية في الجزء السفلي لخزانات العرض، لينظم دخول الهواء بالشكل السليم (الشكل ٣، و٤).

قدم معهد جيتي للحفظ والصيانة (Getty Conservation Institute) أول تصميم لخزينةمثالية تصلح للعرض والصيانة عام ١٩٨٩. وأدخل عليها كاتب هذه السطور بعض التعديلات في عام ١٩٩٤ فاستعملت لعرض مجموعة المومياء الملكية بالمتحف المصري، ومخطوطة من الرق من القرن الرابع الميلادي بالمتحف القبطي. والخزينة المعدلة حققت إمكانية ضبط الظروف الجوية والتحكم فيها:

١ – مستوى الأكسجين أقل من ٢ ٪ بالحجم (النسبة العادية في




الشكل (٣) و (٤) خزانة عرض مثالية مع مضخات الهواء

Display case with bellows.

الهواء ٢١٪).

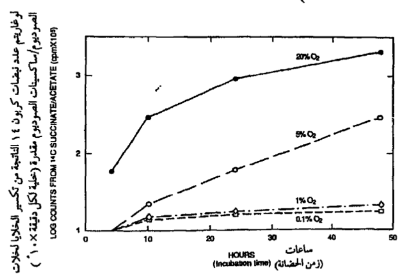
ب - نتروجين (أو أي غاز خامل) ١٠٠٪ (النسبة العادية في الهواء ٧٨٪)

ج - الرطوبة النسبية من ٣٠ إلى ٤٠٪ (بواسطة السيلكا چيل) أو ضبط النتروجين أثناء ملء الخزانة.

د - توازن الضغط (بواسطة المضخات الهوائية) وهذه الطريقة تحتاج إلى متخصص، وإلى متابعة.

**المجموعة الثالثة**

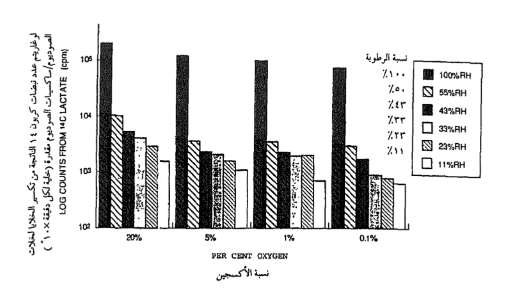
يمكن علاج القطعة الأثرية التي تعرضت للحشرات والكائنات الدقيقة (مع أخذ تماسكها ودرجة حساسيتها في الاعتبار) بوضعها في خزانة عرض مغلقة ومحكمة، درجة حرارتها من ٢٠ إلى ٢٢ درجة مئوية، ودرجة الرطوبة النسبية فيها بين ٣٠ و٤٠٪، مع استعمال السيلكا چيل بمعدل كيلوغرام واحد لكل متر مكعب (الأشكال ٥، ٦، ٧، ٨)




الشكل (٥)

تأثير درجات الرطوبة وتركيز الأكسجين المختلفة على نمو كائنات دقيقة على قطعة من الرق

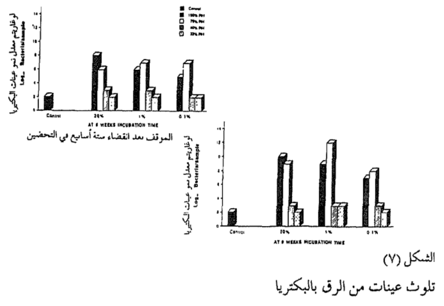
Time-course of the effect of various oxygen levels on growth of random environmental micro-organisms on parchment strips at fixed RH (45 per cent) for 36 hours incubation.




الشكل (٦)

تأثير درجات الرطوبة وتركيز الأكسجين المختلفة على نمو كائنات دقيقة على قطعة من الرق

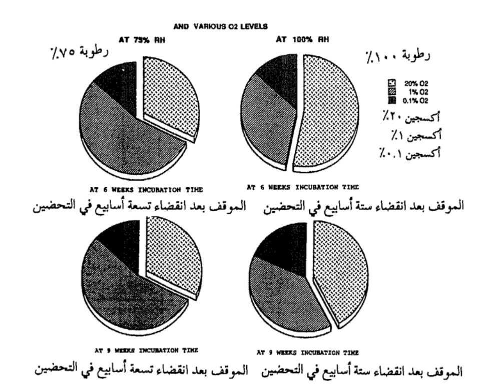
Effect of various relative humidities and oxygen levels on the biological activity of random environmental contamination on parchment strips, incubated for 36 hours.




الشكل (٧)

تلوث عينات من الرق بالبكتريا

Bacterial contamination on parchment.




الشكل (٨)

تركيز التلوث في عينات من الرق نتيجة الرطوبة العالية.

Levels of contamination on parchment samples at high humidity.

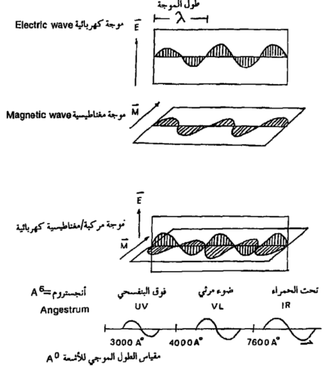
**المجموعة الرابعة**

تتضمن هذه المجموعة التأثير الناتج من تناول المخطوطة أو القطعة الأثرية، وتعامل الناس معها، والارتجاج الناتج عن الحركة، وبالذات حركة المرورحول المتحف أو المكتبة. والذبذبة أو الارتجاج عامل مؤثر قوي على القطعة الأثرية، فهي تعاني تدهوراً قد لا يلاحظ في حينه،إلا أن استعمال وسادات من الكاوتشوك المطاط تحت خزانات العرض يقلل من أثره كثيراً.

وقد لوحظ أثناء حفر مترو أنفاق القاهرة تعرّض المتحف المصري لذبذبات منتظمة، توقفت بعد اتباع توصية بتغيير طريقة الحفر.

**المجموعة الخامسة**

يتكون الضوء من ٣ مستويات مختلفة في الطول الموجي: الأشعة فوق البنفسجية (UV)، الضوء المرئي (VR)،والأشعةتحت الحمراء (IR). وهي جميعاً موجات كهرومغناطيسية، ولها تأثيرعلى القطعة الأثرية مماثل لضربها بالمطارق، أو تخريمها،أو تعريضها للماء (الشكل ٩).




الشكل (٩)

موجات ضوئية كهرومغناطيسية وأطوالها

Electro-magnetic light waves and their wavelengths.

ويمكن استعمال حاجز بسيط للتخلص من الأشعة تحت الحمراء، ومصباح خاص للحماية من الأشعة فوق البنفسجية، ومقلل للإضاءة المرئية – وفيما يلي القيم المسموح بها حسب توصيات المركز الدولي لدراسات حفظ وصيانة المواد الثقافية (ICCROM):

– الأشعة تحت الحمراء: إيقاف كامل عن طريق المرشح (الفلتر)

– الأشعة فوق البنفسجية: أقل من ٧٥ ميكرو/واط/ليومان (وحدة قياس الاشعة فوق البنفسجية) عن طريق الحاجز

– الإضاءة المرئية: أقل من ٥٠ لوكس (وحدة قياس الاشعة المرئية) عن طريق مقلل شدة التيار

ويجب منع لمبات الفلاش في آلات التصويرمنعا تاما.

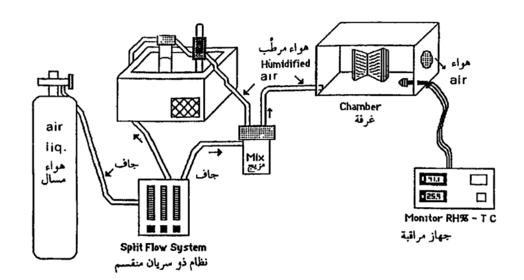
### الخلاصة

المتطلبات الرئيسية للحفظ والصيانة هي:

– وجود صالاتِ عرضٍ بها تحكم في الإضاءة، ودرجة حرارة ثابتة.

– بناء خزائن عرْض محكمة، تقف على وسائد من الكاوتشوك المطاط لوقف الذبذبات،توضع بها أكياس من الكربون النشط،وبها وسائل التحكم في الإضاءة والرطوبة (الشكل ١٠)، ومضخات هوائية للتحكم في الضغط.

– استعمال مواد طاردة للحشرات، غير حمضية للورق، ومواد ضد نشاط الكائنات الدقيقة.




(الشكل ١٠)

خزانة عرض محكمة موصلة بجهاز للتحكم في درجة الرطوبة

Display cabinet with humidity control.

## المراجع

سجلات وتقارير المتحف المصري

تقرير حول التلوث في المتحف المصري، المركز القومي للبحوث، القاهرة: ١٩٩٢.

عالية شاكور الطيب.

تقرير المركز الدولي لدراسات حفظ وصيانة المواد الثقافية (*ICCROM*) حول تجديد المتحف المصري، ١٩٨١

Gabra, Gawdat and Iskander, Nasry "Mesokemischen/ Mittelagytischen Dialekt"; in *Der Psalter im Oxyrhynchitschen*, ISBN 3 927552 11 9, Heidelberg (1995).

(حفظ ودراسة مخطوط على الرق، يرجع إلى القرن الرابع الميلادي، ويعد أقدم مخطوط معروف في العالم.)

"Micro-environment: the Egyptian Museum's Royal Mummy Collection." Ref 6-A16102, *The Rolex Awards for Enterprise*, ISBN 37169 2104 1, ص ١٠٦

Preusser, Frank, *The Getty Report*, 1989: (the prototype case).

# تطور تجليد الكتب الإسلامية والحفاظ عليها
# والصيانة الإسلامية للمجموعات
# الشرقية ومجموعات مكتب الهند (وزارة الهند سابقا)
# في المكتبة البريطانية

ديفيد جيكوبس و باربارة روجرز

## مقدمة

ربما عاني الكتاب الإسلامي من الضرر ما فاق معاناة أي كتاب آخر، نتيجة الأساليب المستخدمة في الصيانة والمناولة والتخزين. ومن أجل العمل على تحقيق تحسين ولو جزئي للوضع، فقد تبنت مكتبة مكتب الهند (وزارة شؤون الهند قبل خروج البريطانيين منها سنة ١٩٤٧) ومعمل تجليد السجلات عام ١٩٨٤، مشروعاً لاعادة تقييم جوهرية لأساليب الصيانة أو الحفظ المتبعة في التعامل مع المخطوطات الإسلامية.

وهناك أجزاء مهمّة من المجموعات الشرقية التي تضمها المكتبة جرى تجليدها وإعادة تجليدها على الأسلوب الغربي. وقد تم ذلك في بعض الحالات بُغْية التطابق مع طراز المجموعة. وكثير من هذه

التجليدات هي في الوقت الحاضر في نهاية مدة صلاحيتها للاستعمال، متيحة بذلك فرصة مثالية لاعادة تقييم أساليب الصيانة التي سيقع استخدامها في ترميم تلك التجليدات.

وتعدّ الكتب الاسلامية في الأغلب من الكتب ذات الظهر (الكعب) المنبسط المسطح، وتُخاط دون دعامات روابط من السيور. وتقعُ الأوراق المحتوية على المتن Text & Block على نفس القطع أو قريبا من ذلك بالنسبة لألواح التجليد، كما أنه كثيرا ما توجد رفرفة في الأطراف الأمامية. وقد وجد هذا الطراز من التجليد في شتى أنحاء العالم الإسلامي.

ونادراً ما توجد تجليدات أصليّة كاملة إلى اليوم. إذ تقاضت الصراعات الداخلية الأهلية والدولية والحوادث والبيئات القاسية ضريبتها الثقيلة من هذه المجموعات. وبدأت المكتبات الغربية وجامعو الكتب عملية تجليد أو إعادة تجليد للمخطوطات الإسلامية. كما جرت بعض المحاولات لإدماج الأغلفة الأصلية في الكتب الغربية الطراز، وكثيراً ما تم ذلك على نطاق واسع وأدى أحيانا إلى كوارث. وأغلفة بعض الكتب الإسلامية حافلة بالزخارف لا سيما تجليدات أواخر القرن الرابع عشر الميلادي في مدينة هراة. وفي بعض الأحيان فُصِلَتْ الأغلفة عن الكتب لأغراض العرْض، ونادراً ما أعيد غلاف إلى كتابه. وقد تسببت هذه الممارسات في خسارة فادحة في المعلومات عن كيفية تركيب الكتاب.

كذلك فقد تلْحِقُ إعادةُ التجليد حسب الأساليب الغربية الضررَ بأوراق المخطوط فتجعل النصوص صعبة القراءة. وكثيراً ما تكون الكتابة والمصغّرات او النّمنمات الملونّة محاطة بالخطوط والحواشي أو الأطر الزخرفية المذهبة. ويمكن إضعاف هذه الأطُر أو

قد تُخرّق ألياف الأوراق، وذلك بالتفاعل الكيماوي من بعض الأصبغة اللونّية. ويؤدّي التجليد الغرْبي (إما الظهر الأجوف أو المشدود) إلى إيقاع ضغط شديد على الصفحة في هذه المنطقة الضّعيفة عند الانثناء وقت فتح الكتاب. كذلك فإن إعادة التجليد وفْق الأشكال الغرْبية لا تتلاءم مع فنون الكتاب الإسلامي وتاريخه وخلفيّته الدينية.

وانطلق مشروع قسم التجليد لاستنباط طريقة في حفظ الورق وتجليد الكتب تتصف بالرفْق بأصل المخطُوط ووظيفته ولا تؤذي الأوراق، وتعمد إلى استخدام مواد حفاظ أو صيانة مُجَرَّبة. وبعد مناقشات مع الزملاء في دائرة الترميم والصيانة قررنا أن الأفضل للمخطوطات الإسلامية هو إعادتها إلى شكلها الأصلي قدر الإمكان. وكانت عملية متدرجة ومتطورة، جُرِّب فيها العديد من الأساليب وعمليات التركيب قبل التوصل إلى الحلّ الحالي.

وعندما شرعنا في ترميم الكتب وإعادة تجليدها، أدركنا أن بعض الأذى قد نجم عن الطريقة التي جرت بها مناولة الكتب وتخزينها. ولذا لم تكن أساليب الصيانة والتجليد وحدها بحاجة إلى إعادة نظر، بل استدعى الأمر إعادة تعريف وتحديد أيضا للتخزين في الرّفوف المتراصة للمكتبة والاستخدام من جانب القُرّاء.

### مقارنة لأساليب الإصلاح أو الترميم

لم يكن أسلوب الإصلاح أو الترميم الرطب الذي يصنع اطاراً جديداً حول الأوراق الأصلية للكتاب مقبولاً، لأنه يغيرّ من حجم الأوراق ويحول دون استعمال الأسفار الأصلية في إعادة التجليد. وفي الماضي كان معنى ذلك فصل تلك الأسفار، وفي حالات كثيرة

فقدانها.

وجرّبنا أسلوباً في الترميم معتمداً على الحرارة، ونجح في المخطوطات التي كانت مخزنة وهي منبسطة وليست بحاجة إلى طيّها. لكنه يتسبب في هشاشة الورق عند الطيّ، ويصبح ضعيفاً جداً عند استخدام أسلوب الخياطة الإسلامي غير المدعّم، حيث من النادر أن توجد أشرطة أو أربطة في التجليد تقاوم الضغط الناجم عن جذب الخيوط لشدّ الملازم. أما في الأوراق الإسلامية الاكثر رقّة والأشدّ صلابة، فقد أدّى استخدام مادة التّكْسيكْرِكال بارلويد Texicrycal Parloid اللاصقة إلى نشوء نوع من الترميم أوجد انتفاخاً غير مقبول في كعب الكتاب.

فقررنا العودة إلى أساليب الترميم الرطب لظهر الكتب ومناطق التلف الواسع النطاق. ويتكيفّ أسلوب الترميم الرطب أو يندمج بالورقة الأصلية للكتاب، ويقلّل من الانتفاخ. ومن أجل قيامه بمهمته بصورة صحيحة فإن كعب الكتاب الإسلامي بحاجة إلى الخلوّ من الانتفاخ ما أمكن ذلك. ومن المزايا الرئيسة التي يتميز بها الترميم الرطب على الترميم الجافّ أنّه يسمح لألياف الترميم وللأصل بالارتخاء في الوقت ذاته، محقّقا بذلك ربطاً أقوى وأكثر اكتمالاً ومرونة. كذلك فإنّ ألياف النسيج تحتفظ بقدر من الحركة يتيح لألياف الترميم التّماسُك حول الثقب أثناء سحب الخيط. ويؤدي ذلك إلى وجود إطار متين حول مسالك الخياطة ويقلل من احتمال توسّعها.

ولكل من نوعَيْ الترميم مزاياه، ولا نرى سببا يحول دون استعمالهما في آنٍ واحد. إذ أن بالامكان الاستمرار في استعمال الترميم الجاف لتقوية الأُطُر التالفة أو المتكسّرة، وكذلك، في مناطق

التلف الصغيرة، حيث تلزم الشفافيّة. كما يمكن استخدام الترميم الرطب في ظهر الكتاب لتوقير ترميم أكثر قوّة وديمومة، وكذلك، في مناطق التلف الواسعة النطاق حيث يلزم، للحيلولة دون التضّخم والتشويه الناجمين عن عملية الترميم.

**الموادّ**

المادة التي نستخدمها هي معجون من نشا القمح النقيّ الخالي من غراء الغلوتين من أجل الحصول على التّماسك المطلوب، وتكون مرنة عند جفافها. وعندما تكون هذه المادة مبتلّة تبدو أكثر جفافاً من المواد اللاصقة الأخرى التي تحتوي على الماء، بحيث أن بالامكان استخدام هذه المادة في المخطوطات التي قد تؤذيها أو تلطّخها المواد الأخرى المذكورة آنفا. كما أن إضافة ألجينات الصوديوم sodium alginate تولدّ معجونا أكثر جفافاً ومرونة.

ونستعمل - بصورة رئيسة - الأنسجة الليفية الطويلة من صنف كوزوشي Kozo-shi وصنف تونوساوا Tonosawa ذات السطح الأملس الصلب، ويمكن صبغها لتتناسب مع لون الورق المرمّم.

وعند اختيار المواد والمواد اللاصقة لا بد من أخذ الحسّاسيات الدينية في الاعتبار.

**طريقة الترميم**

يتم قصّ شريط من النسيج وهو رطب للاحتفاظ بالألياف الطويلة، ولا يوضع إلا عند الحاجة إليه فقط، كحالات ظهور الكتب المتضرّرة، أو التمزّق أو ثقوب الخياطة أو الثقوب التي أحدثتها الحشرات على سبيل المثال. ويجرى تشابك الألياف على الوجه

الخارجي للورقة حيث تَنْثني ثم تُطوى إلى الداخل. ويتم اتّباع الإجراء نفسه على الوجه الداخلي لأوراق كل قسم أو ملزمة. ويعمل ذلك على دعم خيط الَحبْك واحتوائه.

وتترك الورقة لتجفّ. وبينما يظل شئ من مخلفات الرطوبة في عملية الترميم يتم طيها من أجل مدّ الألياف ثم تفتح ثانية. وبعدئذ توضع في مكْبس بين ورقتي نشّاف مع وجود الألواح على كلا الجانبين. وفي هذه المرحلة يحتوى الترميم على قدر من الرطوبة كاف لإبقائه مرتخيا لكنه لا يكفي للالتصاق بورقة النشّاف، ويمكن شدُّ المكبس لجعل الترميم يترابط مندمجا مع الورقة الأصلية. وينبغي عدم الجذب إلى الأسفل بقُوّة. كذلك يجب عدم كبس المخطوطات المزخرفة بالألوان المتألقة أو المخطوطات الملوّنة، بل وتوضع تحت أثقال بدلا من ذلك.

وقد نحتاج أحيانا إلى إرخاء الورقة لتفادي إحداث إجهاد وضغط على الصفحة. وللقيام بذلك تُرَطّب ورقة نشّاف وورقة فاصلة باستخدام ورقة نشاف جافة أو يتم استعمال مرطّب فوق صوتي. وبالامكان أيضاً استخدام المرطب لازالة بعض انواع البقع من أوراق المخطوط.

وعند جفاف الورقة يجري كشط أي نسيج ترميم فائض، ودَعْكه بأداة عَظْميّة للحصول على سطح أكثر ملاسة إذا اقتضى الأمر. ثم يعاد طيّ الأوراق إلى أجزاء وتوضع تحت أثقال. وبالإمكان ضغط هذه الأجزاء إلى الأسفل لتلافي أي انتفاخ ناجم عن الترميم.

### الخياطة

قبل تفكيك الكتاب لا بد من ملاحظة أية علامات للخياطة. وحتى

لو كان الكتاب قد أعيد تجليده خاصة فقد يكون بالإمكان رؤية ثقوب الخياطة الأصلية وأحيانا رؤية أجزاء صغيرة من الخيط الأصلي. فإذا عُثرَ على الخيط الأصلي يجب ملاحظة الألوان لأنها قد تدل على موضوع الكتاب (فاللون الأخضر مثلاً يدلّ على أن الموضوع هو السيرة النّبوية بينما يدل اللون الأحمر على إن الموضوع متعلق بالشريعة الإسلامية) وإذا ما سمحت حالة الكتاب، يقتضي الأمر أيضا ملاحظة عدد الأوراق في كل قسم أو ملزمة، وقد تتفاوت الملازم أو الأقسام من حيث الحجم حتى داخل الكتاب الواحد.

وكانت تُخَاط الكتب عادة في موضعين أو أربعة مواضع. وتُستخْدم مواضع الخياطة الأصلية حيثما أمكن ذلك، وينصح باستخدام ما لا يقل عن أربعة مواضع بالنسبة لجميع الكتب الّلهم إلاّ أصغرها، وذلك لتخفيف ضغط الخياطة على الكعب.

ويُستخْدَم الحرير أحيانا لخياطة الكتب لأن بالإمكان تمهيده وتسطيحه بسهولة أكبر، لكن بالإمكان أيضا استعمال خيط الكتان أو القنّب الدقيق. وكانت تخاط المخطوطات بغُرْزة وصل أساسية على الطريقة الإسلامية، تستخدم عند نهاية الملازم في عمليات التجليد الغرْبية. وكثيراً ما توجد عقدة وصل داخل الملزمة وخارجها كذلك. ويؤدي هذا إلى توزيع الضغط على طول الخياطة بكاملها وتخفيف الضغط على الكعوب الضعيفة أو الهشّة. وهناك ميزة أخرى وهي أنه إذا انقطع الخيط فإن بقية الخياطة لا ترتخي لأن كل موقع مربوط بإحكام.

وبعد الخياطة يتم تبطين الكتاب وربطُهُ بشريط في آخره. وتساعد خياطة الشّدادات (tie downs) من خلال البطانة في تخفيف الضغط

على المواقع الطرفية لأن الكتّان يقوّي الكعب. أما الرباط الطرفي على هذه المخطوطات فعادة ما يتم نسجه عبر الشدادات المخاطة ويكون القلبْ مكوّناً من الورق أو الكتان أو الجلد. وتأتي الشّدادات في كل ملزمة نازلة من الوسط إلى طرف موضع الخياطة لتوجد خطا متصلا من الخيوط في كل ملزمة. وتخاط أول ملزمة وآخر ملزمة مرتين زيادة للمتانة. وبعد أن تكون قد تمت خياطة عَرْض الكتاب برمّته يمكن حبك مختلف الوان الرباط الطرفية من خلال الشدادات لايجاد أنْماط متنوعة. وأكثر الأنماط شيوعاً هو الحلْية أو الشارة المميزة مع استعمال لونين فقط. وعادة ما نستعمل أسلوب الإبْرَتَين لأنه يقدّم نمطاً أكثر تساوقاً.

### أوراق التبطين (بطانات التجليد)

كان العثور على ورق يتوافق مع صفحات باطن التجليد أو بطانات التجليد أمراً صعبا. وفي بداية المشروع كان الورق الملائم الوحيد الذي تمكنّا من العثور عليه هو ورق أدِنبرَه الذي يصنعه مصنع ورق هيل Hayle في مقاطعة كِنْت. وكان على درجة معقولة من تناسب الألوان، لكنه كان بالطبع ورقاً (مدموغاً) في نسيجه علامات مائية وليس محبوكاً. وعندئذ قمنا بمفاتحة شركة مولان دي فيرجيه Moulin de Verger بفرنسا وطلبنا صُنْعَ ورق إسلامي حقيقي. وبعد محاولات متعددة لم ينجحوا في ذلك ولم يتم سوى إنتاج أطباق قليلة صالحة للاستعمال.

وفي عام ١٩٩٣ سمعنا في أحد المؤتمرات أن مصنع غريفن Griffin للورق في مقاطعة سومَرْسِت يستطيع صنع ورق حسب مواصفاتنا. وقامت كرِسْتين ليفَر - غِبْس من المصنع بأبحاث تناولت

المظاهر التاريخية التقنيّة لصناعة الورق الإسلامي. وأنتجت تلك السيدة ورقاً لَبىّ معظم متطلباتنا، ويتمتع بدرجة عالية من الصمود أمام عمليات الطيّ ومقاومة الشدّ مع قدر من المظهر المميّز للورق الإسلامي، ويمكن صنعه في أكثرية الأوزان مع تناسب في الألوان.

### التكعيبات والبطانات والتجاديف

بعد أن يتم تجميع كل عناصر ترميم الورق ومُقْتَضَيات الخياطة معاً، أصبح في وسعنا إنتاج كتاب متجانس السُّمْك من الحافة الأمامية حتى الكعب.

وكان على المُجلِّدين في الأصل تطريق مجموعة الورق المحتوية على متْن الكتاب لتقليص أي انتفاخ يظهر عند الخياطة. وهناك أدلة على أن التكعيب كان يقتصر على تدوير الكعب وذلك لخشية المجلِّدين من بروز أطراف الحافة الأمامية بمرور الزمن. ولا نجد ضرورة لتدوير كعوب المخطوطات حديثة الترميم إلا بين حين وآخر فقط.

ونقوم بتبطين الكعب بنسيج من نوع «كوزوشي» مستخدمين غراء لزجةً من نشا القمح. ويؤدّي ذلك إلى إيجاد طبقة إفْسَاحٍ تساعد في حالة الاضطرار إلى تفكيك الكتاب مرة ثانية وتقليل تسرّب الغراء بين طياتِ الملازم. أما البطانة التالية فهي من كتان أو قطن صافٍ غير منشّىً (areo) ومغسولٍ جيداً وملتصق بالكعب بالغراء. ويتداخل مع مجموعة المتن بحوالي ٨ سنتمترات في كلِ جانب. أما البطانة الأخيرة فهي ورق أرشيفي خفيف الوزن ملْصق بالغراء فوق الكتّان. ويجب أن تتّصف البطانات بأكبر قدر ممكن من من الخفة والمرونة، مع استخدام الحد الأدنى من المادة اللاصقة

وذلك للإبقاء على كعب مَرِنٍ.

وقد اعتزَمْناً في الأصل إنتاج كتاب يمكن استعمالهُ منبسطا على مكتب أو على حامل كتب غربيّ. وكان معنى ذلك أننا اضطررنا لتشكيل كعب أجوف من الورق المقوي أو طبقات من الورق العادي. لكننا نعتقد أن إضافة التجويف بصورة بارزة يغيّر من مظهر الكتاب والأسلوب الذي يؤدي فيه وظيفته، ولذا فقد تخلّينا عن الفكرة.

### أغلفة الورق المقوّي والأغلفة العادية

جرى تجليد الأسفار العربية الأولى في أغلفة من ألواح خشبية أو كرتونية. وإذا لم تتوفر لدينا الأغلفة الأصلية أو كانت في حالة من التردّي لا تسمح باستعمالها، فإننا نستعمل ورقاً أرشيفياً مقوّياً ذا سمْك مناسب.

ونقوم بتبطين أغلفة الورق المقوي بورق أرشيفي من نوع ٨٥ غرام مستخدمين غراءً من نشا القمح، وتُجَفَّف وهي منبسطة ثم تُقَصّ بحيث تكون أكبر قليلاً من مجموعة أوراق متن الكتاب بُغْيَة حماية الصفحات. وبالإمكان شطف الحافة الخلفية الداخلية للورق المقوى للتعويض عنه أو معادلة أي انتفاخ قليل في الكعب.

ثم نقوم بإلصاق الأغلفة المقواة ببطانة الكعب المتداخلة. وكبديل عن ذلك يمكن صُنْع الغطاء منفصلا عن مجموعة أوراق المتن ثم إلصاقه في المراحل الأخيرة.

وعلينا الانتباه عند إعادة استخدام الألواح الأصلية، لأن المخطوطات القديمة كثيراً ما استُخْدِمت لتوفير أغلفة مقوّاة كاملة

أو تبطين الأغلفة الخشبية أو المؤلفة من الورق المقوّى. وقد يطلب إلى المرء فصل هذه الصفحات المخطوطة المخفيّة في الأغلفة لأغراض التحليل والاستكشاف.

أما لأغراض التغليف فنستخدم جلد ماعز أو جلد عجل يكون في العادة مبشوراً عند الحافَة. ومرة أخرى نستخدم غراء نشا القمح كلاصق رئيسي. وفي حالة الكتب ذات الحجم الكبير جدا قد يستدعي الأمر استخدام جلدَيْن حيث تدعو الحاجة إلى التوسع في الأطراف الأمامية. وتوضع تلك الأطراف الأمامية تحت الغلاف على مجموعة أوراق متن الكتاب وتكون بنصف عرض الغلاف المقوّى.

وبعد التغليف يصبح بالإمكان وضع صفحات باطن التجليد. ومن المعتاد أن تكون المفاصل ـ التي يصطلح عليها باللسان ـ من الجلد إذا أردنا إضافة بطانات زخرفية.

وبعد التغليف ووَضْع صفحات باطن التجليد، يوضع الكتاب تحت ألواح ضاغطة وورق نشاف من الوزن الخفيف ويُترك ليجفّ.

وقبل استعمال الأطراف الأمامية يمكن إحاطة الأسفار من جميع الجوانب الأربعة وتثبيتها بأربطة وسيور. وربّما كان لبعض الكتب أطرافٌ موضوعة فوق الغلاف ولكن في هذه الحالة كان يجب أن توجد لها سيور أو أربطة تمرّ من خلالها من أجل التحكّم فيها.

وقد استُخدِمت أصناف شتّى من الجلد لأغراض التغليف كجلود الماعز والعجول والخراف والغزال والجلود غير المألوفة مثل جلد النمر (B.L. ADD 26539) أما انواع مواد التغليف الأخرى فتشمل القطيفة (المخمل) أو القماش المُقصب أو الحرير أو القطن.

### تصميم الغلاف وزخرفته

استخدمت أدوات يدوية وأختام وتصاميم ملوّنة لزخرفة الأغلفة. ويمكن تقسيم التصاميم بصورة تقريبية إلى ثلاث فئات: حيوانية ونباتية وهندسية. وكان بالإمكان استخدام الذهب على شكل سائل أو ورقة مذهبة أو على هيئة زخارف صغيرة . كما كان بالإمكان أيضا تكوين الأنماط بالجمع بين كل أداة وختم على حدة. ومن المظاهر البارزة في الزخرفة كذلك الزخارف الجلدية والورقية المخرمّة ذات الخلفيّات الحريرية الملوّنة.

ومن حيث المبدأ فأننا لا نضيف تصاميم إلى المخطوطات التي نعيد تجليدها بأغلفة جديدة.

واستخدمت أيضا مواد من الشمع أو الزيوت على الأغلفة المزخرفة بعد الانتهاء من التجليد لزيادة جمال مظهر اللمسات الأخيرة. ونستخدم أيضا الشّمع من نوع SC6000 وفق توصية من مركز صيانة الجلد في عمليات تجليد جديدة كحاجز يقي من التلوّث الذي ينقله الهواء.

### العناية والتخزين

بما أنه يتم إعادة تجليد المخطوطات بصورة أقرب ما يمكن عمليا من طرازها الأصلي، فإنه ينتج عن ذلك أنّ من المهم أيضا تخزين الكتب واستخدامها بأكثر الطرق ملآءمة للحيلولة دون تلفها والعمل على إطالة أعمارها.

وتمثّلت طريقة الحماية التقليدية في لفّ أو وضع المخطوطات «بجزدان» أو جراب كبير قطنيّ، كان يصبغ باللون الأصفر باستخدام ثالث كبريتات الزرنيخ. كما كانت للكتب صناديق خاصة إضافة إلى علب واقية.

وتعني محدّدات الحيّز. غالبية المكتبات، وأن من المستحيل وضع الكتب على الرفوف مُنْبِسِطةً كما كان حالها في الأصل. وتخزّن الكتب الآن وهي واقفة منتصبة، مما قد يكون بالغ الضرر على التجليدات المقطوعة باستواء تقريبا أو الكتب ذات البُنى الضعيفة أو الكعوب المتضرّرة.

**صندوق الحفظ (Drop-down)**

تمثّل أولُ حلّ لدينا في صنع صندوق حفظ خالٍ من الأحماض محشوّ من أجل إسناد مجموعة صفحات المتن. وفي حالة عدم توفر ظروف التخزين المثالية، فإن الصناديق قد تساعد أيضا لأنها تخلق مناخها المصغر الخاص بها والذي يحمي التجليد من الأذى الناجم عن الضوء والغبار.

**حامل الكتاب الإسلامي**

إذا أعيد تجليد المخطوطات الإسلامية بأسلوب الغلاف المشدود، فإنه يجب إسنادها على حامل كتب عند القراءة أو العرض. وحامل الكتب التقليدي الموجود في المكتبة غير ملآئم لأنه لا يوفرّ دعما كافيا للكتاب في المناطق الصحيحة، وقد يشجع القرّاء على بسط الكعب بالقوّة مما يؤدي إلى تلف التجليدات الجديدة وكَسْرِ كعوب الكتب القديمة أو الهشّة. وتحدث نفس المشكلات عند استخدام الكتب منبسطة على مكاتب المطالعة.

وكان أوّل ما خطر ببالنا أن بالإمكان قراءة المخطوطات أو عرضها في حامل الكتب «الشّرْقي» أو «الرَّحْل» الذي يُصْنَع من قطعة خشب واحدة ذات مِفصَلَةٍ مندمجة. ويسند هذا الحاملُ الكتاب

مفتوحاً على زاوية ١٠٠ْ تقريبا لأغراض القراءة. لكننا وجدْنا أن «الرَّحْل» غير عملي لشخص جالس إلى منضدة قراءة؛ إذ كان القصْد منه هو استعماله من قِبلَ شخص يجلس متربّعاً على الأرض. كما أن تركيبه المدمج لن يصمد أمام الاستعمال المكثّف في غرف المطالعة في المكتبات.

ولا يبدو أن هناك حامل كتاب ملائما ومتوفراً على نطاق تجاريّ، ولذلك فقد صَمّمْنا وصنَعْنا طرازاً جديداً . والنموذج الأصلي مصنوع من مادة البيرسبِكْس perspex مما يجعله خفيفا لكنه متين وعصِي على هجمات الحشرات. والجزء الذي على شكل حرف (V) في هذا الحامل مزوّىً في اتجاه القارئ تسهيلاً للاستعمال، والجانبان الداخليّان منه مبطنان بجلد ماعز غير مصبوغ لحماية الكتاب من ضرر يلحق بغلافه. وهناك حاجز للكتاب في قاعدة هذا الحامل للحيلولة دون انزلاق الكتاب عنه

ويخفض هذا الحامل كثيراً من الضغط على التجليدات الإسلامية قديمها وحديثها لأنه يسند الكتاب بطريقة يصعب معها كسر الكعب أو فصل الأغلفة المقوّاة.

### صندوق ذو سنادة كتب داخلية

لا ترغب كلّ مكتبة أو كلّ شخص هاوٍ لجمْع المخطوطات الإسلامية وغير قادر على الثمن في الحصول على حاملات جديدة للكتب الإسلاميّة. ويأتي الحل لهذه المشكلة عن طريق تصنيع صندوق مزوّد بسنادة كتب مركّبة في داخله. ويصنع هذا الصندوق من مادة خاملة. وهو محشو لإسناد الكتاب أثناء تخزينه. وفي داخله جهاز بسيط ترتفع منه ألواح مقوّاة مُمَفْصَلة لإسناد الكتاب على

زاوية مقرَّرة مُسْبقاً من أجل القراءة أو العرض.

**خاتمة**

ما زال هناك العديد من عمليات التطوير والدراسات التي لا بدّ من القيام بها حول بنية المخطوطات والتجليدات الإسلامية. ونحتاج بصفة خاصة إلى مزيد من الأبحاث حول ربط أساليب الزخرفة بأنواع معيّنة من المخطوطات. وقد يكون بالإمكان تحديد تواريخ المخطوطات من طراز التصاميم الموجودة على أغلفتها، وعندئذ سيكون في مقدورنا اقتراح أنماط وألوان أكثر رفْقاً بكل مخطوط على حدة.

وليس من قبيل المبالغة التأكيد بدرجة كافية على الحاجة إلى سجلاّت مفصّلة يجب الاحتفاظ بها لجميع الكتب التي تُجْرى لها عمليات صيانة. وبإمكان القيمّين وأمناء المكتبات المساعدة بتزويد موظفي الصيانة بمعلومات أوّلية أساسية عن المخطوطات.

ويجب النظر إلى صيانة الكتاب واستعماله ككلّ واحد وليس كأجزاء غير مترابطة. كما يقتضي ترميم الصفحات على شكل مجلد وليس على شكل أوراق لوحدها، وأن يجلَّد الكتاب على النَّسَق الإسلامي ومن ثم لا بد من استخدامه وتخزينه بالأسلوب الصحيح.

**ثبت المصادر**


Baker, D., "Arab Paper making" *Paper Conservator,* XV,1991
«بيكر: د. صناعة الورق العربية»

Bosch G., Carswell, J., and Petherbridge, G., *Islamic binding and bookmaking.*

بوش، ج كارسويل، ج، بيتر برديدج، ج: التجليد وصناعة الكتب الإسلامية.

Bull, W., "Rebinding Islamic manuscripts: a new direction", *Journal of the Society of Bookbinders*, 1, 1987.

بُلّ، و. «إعادة تجليد المخطوطات الإسلامية: اتجاه جديد»

Clare, J. Marsh, F., "A dry repair method for Islamic manuscript leaves", *Paper Conservator*, 3, 1978.

كلير، ج؛ مارش، ف: «طريقة ترميم جافّ لأوراق المخطوطات الإسلامية»

Fischer, B., "Sewing and end bands in Islamic technique", *Restaurator*, 7, 1986.

. فيشر، ب.، «الخياطة وخيوط التجليد الطرفية حسب الأسلوب الإسلامي».

Gacek, A., "Arabic bookmaking and terminology as portrayed by Bakr al-Ishbilī", *Manuscripts of the Middle East*, Leiden (1990–91).

وغاتشيك، و«صناعة الكتب والمصطلحات العربية كما صورها بكر الاشبيلي

Gast, M., "A History of end bands", *New Bookbinder*, 3, 1983.

غاست،م. «تاريخ خيوط التجليد العراقية»

Greenfield, J., and Hille, J., *Headband: how to work them,* Edgewood, 1986.

غرينفيلد، ج، وهيل، ج.: «أشرطة الحوافّ العليا: كيفية صُنْعها»..

Haldane, D., *Islamic bookbindings*, Victoria & Albert Museum, London, 1983.

هُلدين، د، «تجليدات الكتب الاسلامية».

Hustable, D., and Weber, P., "Adaptations of oriental techniques", *Paper Conservator*, 11, 1987.

هستْابل، د.و ويبر، ب. «تعديل الطرائق الشرقية».

Jacobs, D., "Simple book supports for Islamic manuscripts", *British Library Conservation News*, 33, 1991.

جاكوبْسْ ج، «سنادات الكتب البسيطة للمخطوطات الاسلامية».

Jacobs, D., and Rodgers, B., "Developments in the conservation of Islamic manuscripts at the India Office Library", *Restaurator,* 11, 1991.

جاكوبْسْ د.، و روجرز، ب: تطورات في صيانة الكتب الإسلامية في مكتبة مكتب الهند (وزارة شؤون الهند سابقا).

James, D., *Qur'āns and bindings from the Chester Beatty Library.*

جيمس، د. «المصاحف والتجليدات من مكتبة تشْستَرْبيتي.

Levey, M., "Medieval Arabic bookmaking and its relation to early chemistry and pharmacology", *American Philosophical Society,* 52 iv, 1962.

ليفي، م.: «صناعة الكتب العربية في العصور المبكرة وعلاقتها بالكتب الأولى للكيمياء وعلم العقاقير».

Losty, J. P., *The art of the book in India*, British Library, 1982.
لوستي، ج.ب. «فن الكتاب في الهند»، المكتبة البريطانية ١٩٨٢.

Raby, J. P., and Tanindi, Z., *Turkish bookbinding in the 15th century*, Azimuth editions, 1993.
رابي، ج، وتنديدي، ز «تجليد الكتب التركية في القرن الخامس عشر».

# كوديكولوجيا متألق الأيون:
# قيمتها في تطوير الصيانة العلمية للمخطوطات الإسلامية

رائق عبد الله جرجيس

**الملخّص**

يعرض هذا المقالُ طريقةً علمية جديدة تُسمّى بكوديكولوجيا الأيون بيم أو «آي بي سي» IBC طوّرها الكاتب بجامعة أكسفورد من أجل إجراء تحليلات على المواد الملوّنة والحبر والورق في المخطوطات التاريخية، دون حاجة إلى إزالة عينات منها، مع المحافظة عليها على حالتها الأصلية.

ويتناول المقال كذلك تصميم مختبر مكرس تكريسا تاما للدراسة العلمية للمخطوطات. كما يعرّف المقال بشكل آخر مختلف (للآي بي سي) الذي تحلّل فيه العيّنات التي يعدها صائن المخطوطات أو التي أخذت من المخطوطات بطريقة كمية بتمييز عرضي عالٍ بدرجة مايكْرون واحد (واحد في المليون من المتر).

وترمي هذه الدراسة إلى بيان كيفية استعمال (الآي بي سي) لتحديد بعض خاصيات المخطوطات التي يستحيل الحصول عليها

بطرق أخرى، والتي تساعد على تحقيق نتائج أفضل في البحث العلمي المتعلق بصيانة المخطوطات من ناحية، وتاريخ الكتب من ناحية أخرى.

ومن أهم مؤهّلات هذا المنهاج العلمي الجديد ما يلي:

١ – بيان تركيب عناصر الورقِ والحبر والمواد الملونة.

٢ – تمييز تفاعل كل من الحِبْر وأساليب أو محاليل معالجة السطح مع الورق.

٣ – تحديد موضع انتشار المواد المُلَوِّثَة.

٤ – قياس حجم ذرّات الحبر ومواد التلوين.

إنّ هذا المقال يوضح أن (الآي بي سي) يستخدم العديد من تقنيات التحليل المايكروسكوبي، التي تعتمد على استعمال متألقات مركّزة، ذات أيونات من الطاقة، وتتمثل في هذا الإطار في الأجزاء الذرية او البروتونات. وتستعمل متألقات الأيون (Ion beams) لتوليد إشارات إشعاعية فورية مميزة، من موضع صغير، محدد، على إحدى صفحات المخطوطة. ويسفر تحليل الإشارات عن نتائج تتمثّل في معلومات عددية، أو خرائط ذات عدة أبعاد يمكن استعمالها في دراسة صنع المخطوطات، كالمادة المكونة للحبر في إحدى نقاط النص مثلا، وكذلك لدراسة النتائج التي تخص الصيانة ومؤثرات البيئة.

وتعتبر الطرق العلمية المستعملة طرقا معروفة، وهي انبعاث أشعة إكس x-ray بسبب البروتون (پكْسِي PIXE) والبعثرة الخلفية الرثرفوردية ( Rutherford Back-Scattering) آر بي إس (RBS ).

**ا - المقدمة**

لن يتطرق هذا المقال إلى قيمة المخطوطات الإسلامية المعترف بها عالميا، ولا إلى الحاجة إلى صيانتها. ولكن يجدر بنا أن نشير إلى أننا لا نعرف إلا القليل حول علم صيانة هذه المخطوطات، وحول دراسة الورق والحبر والألوان المكونة لفنون الكتاب الإسلامي. وقد تصل هذه العوائق حدّاً يجعل حماة التراث الحضاري الإسلامي مجهزين تجهيزا ضعيفا للتغلّب على التحديات البيئية والحضارية المتزايدة. بينما نرى اليوم نمواً في الشعور بالحاجة إلى استعمال العلم في مثل هذا الميدان، فنحن بحاجة لأن نطوّر مناهج علمية متقدمة، مخصصة لمهام معينة، تؤخذ بعين الاعتبار لدى رسم خطط العمل وتطبيقها، ولدى تطوير البحوث المتعلقة بالصيانة. أما فيما يخص المخطوطات والوثائق المنشورة، فالأدلة تثبت أن الكثير من معالجات الصيانة لم تنل النجاح المطلوب، مما يدعو إلى إعادة تقييم المدخل القديم إلى الصيانة. وفي رأيي أنّه لا بدّ للمدخل الأكثر تطورا أن يقوم على أساس معرفة أوسع بالمواد المتناولة وتفاعلها ببعضها ببعض، وبخاصيّات تلفها، وكذلك بالنتائج القصيرة المدى والبعيدة المدى لمعالجات الصيانة. ولئن وفّرت الملاحظة والتكنولوجيا البسيطة إمكانيات عديدة في هذا المجال[1] فإنها تتوقف عند تسهيل عملية فحص الدقائق الميكروسكوبية الأساسية.

---

(١) فيما يتعلق بدراسة المادة الإسلامية ودورها في ميدان الصيانة فإني أحيل القارئ على عمل قام به دون بايكر Don Baker «صناعة الورق العربية» الذي نشر في صائن الورق *Paper Conservator* ١٩٩١، ١٥، ص٢٨ - ٣٥. ويشير هذا العمل إلى نوعية الورق الإسلامي الرفيعة والتي تُعزَى في الغالب إلى درجة البي أج العالية به. وثمة كذلك إشارة إلى أهمّية تعدّد الطبقات في الورق الإسلامي والسّقي بالنّشا.

وبالرغم من إمكانية استعمال بعض التقنيات الموجودة لقياس بعض هذه الدقائق، يلاحظ غياب مدخل أكثر شمولا يستخدم مناهج علمية مكرسة صممت خصّيصا للإجابة عن أسئلة الصيانة القائمة.

ويأتي الاكتشاف الذي أُقدّمه في هذا المقال ردّا على هذه العوائق، إذ المقصود محاولة اختراع أول مقتنيات مكرسة، وأول مختبر مصاحب لها، للكشف بأكبر قدر ممكن عن الخاصيات الميكروسكوبية للورق والحبر والمواد الملونة، في نطاق الكوديكولوجيا وصيانة المخطوطات الإسلامية. ويشهد موضوع المقال على هذا الالتزام، فهو يتطرق إلى تطوير كوديكولوجيا متألق الأيون ومختبر جامعة أكسفورد للتحليل العلمي للمخطوطات. وإني أرمي من خلال هذا المشروع، وفرص التعاون المستْقبلية، إلى تنمية اتجاهات جديدة في البحث داخل سياق التراث الحضاري.

ونشير إلى أنه لا يجوز لنا تقديم هذا الاختراع الجديد، بدون الإقرار بالدور الكبير الذي لعبه العديد من الباحثين القُدماء والمحدثين، الذين ساهمت طريقتهم ذات الطابع الإنساني، في مراقبة ودراسة النّصوص الإسلامية للحصول على المعرفة المتوفرة في هذا المجال[٢]. وتجدر الإشارة كذلك إلى وجود إجماع متزايد يقضي بوجوب استفادة الدراسات الإنسانية المعاصرة من

---

(٢) إن البحوث التي تتناول موضوع الورق والحبر والمواد الملونة الإسلامية قليلة في الغرب، وخاصة إذا ما أخذنا بعين الآعتبار أعمال باحثي العلوم الانسانية المعروفين. إن للكاتب م.ليفي M. Levey مؤلَّف بالغ الاهمية وهو «صناعة الكتب العربية في القرون الوسطى وعلاقتها بأصول الكيمياء وعلم العقاقير» وقد نشر في:

*Transactions of the American Philosophical Society*

المعلومات العلمية التكميلية. ولاتتم هذه الاستفادة على مستوى تأكيد نتائج الكوديكولوجيا التقليدية فحسب، بل تتمّ على مستوى خلق أفكار وأنظار جديدة، وخلق حوافز من أجل دراسات تقليدية أكثر فعالية(٣). ولكن وبالرغم من أن موضوع صيانة المخطوطات

---

٥٢، ٤ (١٩٦٢). ومن بين المنشورات الحديثة نذكر ف. ديروش F. Déroche «مخطوطات الشرق الأوسط: مقالات في الكوديكولوجيا والباليوغرافيا»

*Les manuscrits du moyen-orient. Essais de codicologie et de paléographie* ١٩٨٩. ومن المهم الاشارة إلى الجهود التي يبذلها الأستاذ إبراهيم شبّوح في العالم العربي، وقد نُشِر ملخّص بالانكليزية لبحث مطوّل كتبه بالعربية عنوانه: «مصدران جديدان لفن صناعة الحبر» نشر في كتاب مؤتمر الفرقان المخصص لكوديكولوجيا المخطوطات الإسلامية ١٩٩٥، ص٥٩ - ٧٦.

(٣) إن آرائي التي تخص الدور الهام الذي يلعبه العلم المتطور في مستقبل دراسات المخطوطات الإسلامية آراء يتبناها العديد من العلماء والباحثين. والباحثون المشتركون في «المؤتمر العالمي للتحليل العلمي للمخطوطات الإسلامية» الذي عقدناه بأكسفورد سنة ١٩٩٤ استنتجوا بالإجماع أن ابتداَء برنامج علمي يرتكز على (الپكْسي) مبادرة مهمة للغاية. إننا لا نعرف إلاّ القليل عن الكوديكولوجيا التّقليدية والباليوغرافيا والصّيانة. ولذلك عم الشعور بأن برنامج (الپكْسي) سوف لن يوفر تفاصيل لم نكن لنتوصل إليها بدونه فحسب، بل إنه كذلك سيكون حافزا على تطوير الدّراسات التقليدية. وقد اهتمت المواضيع التي بُحثت خلال المؤتمر بقدرات ونقائص تقنية (الپكْسي) وكذلك تَنْظيم وتحليل الآختبارات المجرَاة على المخطوطات وطرق واستراتيجيات أخذ العينات. وبحث المؤتمر كذلك تفسير المعلومات وتوحيد المناهج العلمية الاختبارية وربط خاصيّات باليوغرافية وكوديكولوجية للمخطوطات بنتائج اختبارات أخرى.

سيستفيد على المدى البعيد من التعرف على تاريخ وتكوين المخطوطات الإسلامية، فإن تبني العلوم الحديثة لهذا الموضوع، مع مراعاة انسجامها وفروع الصيانة الأخرى، يساعد على الإسراع بخطوات هذا العمل الكبير[٤].

لقد كان تطوير كوديكولوجيا متألق الإيون[٥] ومختبر التحليل العلمي للمخطوطات بجامعة أكسفورد مهمّة صعبة، جمعت لأول مرّة بين المعرفة العِلْميّة من ناحيةٍ، وبعض مظاهر الصّيانة وتاريخ

(٤) عندما أقترح استعمال أساليب علمية في صيانة المخطوطات الإسلامية، إنما أتّبع تياراً عالميا معروفاً يدعو إلى تطبيق العلم والتكنولوجيا في صيانة التراث الثقافي. ولا يعني هذا البحث فحسب، بل وكذلك التّربية والتدريب. إن المركز الدولي لدراسة صيانة وترميم الممتلكات الثقافية بروما يلعب دوراً جيّدا في هذا المجال (إيكروم) (ICCROM).

(٥) إن كوديكولوجيا متّألق الآيون تشغل مكانةً هامة في برنامج بحث وضعته في أكسفورد لغرض دراسة الموادّ والوثائق الفنّية والأثرية. ويحتوي هذا البرنامج على دراسة علمية للمخطوطات الإسلامية والخزَف والأدوات المعدنّية. ولمن يرغب في الحصول على مدخل عامّ لهذا البرنامج، أقترح الرجوع إلى البحث التالي: رائق عبد الله جرجيس «أركيوميتريا متألق الآيون (أيون بيم أركيوميتري): تقييم تكنولوجي لموادّ قديمة ومواد من القرون الوسطى» في كتاب

*Application of particle and laser beams in materials technology*

١٩٩٥، ص٤٤٣ - ٤٦١. وثمة معلومات أخرى عن كوديكولوجيا متألق الآيون في بحث أُعِدّه للنشر في المجلة العلمية المعروفة: أركيومتري Archaeometry التي ينشرها مختبر البحث بجامعة أكسفورد لعلم الآثار وتاريخ الفن.

الكتب والتراث الإسلامي من ناحية أخرى. ويكشف هذا المقال عن أن هذا المشروع قد أدى إلى تطوير مناهج علمية بالغة الدقّة يمكن استعمالها مع اشتراط اتباع تعلميات الأمان اللازمة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هذا التطور يفوق بكثير التطور الذي بلغته المختبرات التي تهتم بتحليل المخطوطات وغيرها من المواد التاريخية. وتحسن الإشارة إلى أن (پكْسِي PIXE)، وهي إحدى تقنيات كوديكولوجيا متألق الأيون، قد تمّ تطبيقها بنجاح على وثائق أوروبية، مثل إنجيل جوتينبيرغ وعلى مخطوطات لاتينية وإغريقية(٦).

ويستعمل مختبر أكسفورد العديد من تقنيات المُسَرِّع النّووي التحليلية، بما في ذلك (پكسي) لتشخيص الورق والحبر والمواد الملونة بطريقة ناجحة، دون اللّجوء إلى استعمال أي مواد كيماوية. وتكمن أهمية هذا التطور في القدرة على إجراء القياسات على مخطوطات كاملة دون الحاجة إلى عيّنات. ولكن يوجد تطور ثان تابع، حيث تحلّل العينات بدرجة فائقة من التمييز العرضي المايكروسكوبي. وباستطاعة كل من النظامين قياس التراكيب

(٦) إن تقنية انبعاث أشعة إكس بسبب البروتون (پكْسي) تقنية معروفة طوّرها علماء عديدون خلال السبعينات خاصة. وأنا سعيد بمشاركتي المتواضعة في هذا المجال كما يبدو في المقال التالي:

Jarjis, R. A., "Systematic studies of alpha-particle elastic scattering and proton induced x-ray emission on Ni-Cr thin film resistors", *Nuclear Instruments and Methods*, 160 (1979) 457-460.

ولمقدمة عامة أحيل القارئ إلى كتاب أَلّفهُ كاتبان مشهوران في هذا المجال:

Johansson, S.A.E. and Campbell, J.L. *PIXE: a novel* technique for elemental analysis, Chichester: John Wiley & Sons, 1988.

العنصرية بدرجة عالية من الحساسية، وإنجاز صور ذات بُعْدَين أو ثلاثة أبعاد للتوزيعات العناصريّة. وأريد أن أؤكد أنه برغم أن هذه المجموعة من المناهج العلمية المتقدمة طُوّرت خصيصا للإجابة على أسئلة هامة وكثيرة في ميدانَيْ الكوديكولوجيا والصّيانة، فإنّها لن تأخذ مكان الطّرق التقليدية المتوفرة لمحافظي المخطوطات. فأمثال هذه الطّرق كالمايكروسكوبيا الضوئية النظريّة على سبيل المثال، قادرة وَحْدَها ـ في حالات كثيرة ـ على تقديم إجابات مناسبة. وهي قادرة أيضا على تكميل عمل (الآي بي سي) وذلك بإيحاد المعلومات الأولية اللازمة.

ونعرض فيما يلي تفاصيل تتعلق ببعض القضايا الأساسية في صيانة المخطوطات، وجوانب تخصّ المدخل العلمي ومناهجه وتصميم

---

خلال الثمانينات طورت بضعة مختبرات (بِكْسي) مشاريع لدراسة الكتب المطبوعة والحبر والمواد الملونة الموجودة في المخطوطات الأوروبية. من بين المؤلّفات المثيرة للانتباه الناتجة عن فِرق الأبحاث القائمة في جامعتي كاليفورنيا بالولايات المتحدة في منطقة دايفس وجامعة فلورانس بإيطاليا. نشير إلى مصدرين فقط:

Schwab, R.N., Cahill, T.A., Kusko, B.H., and Wick, D.L., Cyclotron analysis of the ink in the 42-line Bible, *Papers of the Bibliographic Society of America* 77 (1983) 285.

Canart, P., del Carmine, P., Federici, C., Lucarelli, F., MacArthur, J.D., Mando, P.A., Maniaci, M., and Palma, M., "Recherches préliminaires les materiaux utilisés, pour la reglure en couleur dans les manuscrits grecs et latins, *Scriptorium* 45 ii (1991).

المختبر. كما نعرض بعض الأمثلة عن النتائج العلمية النموذجية (للآي بي سي).

**٢ - صلة التطور بالصيانة**

أُلَخِّص مجالات اهتمام صائن المخطوطات في: فَهْم التأثيرات الداخلية والخارجية، والتأيرات «الميكروسكوبية» و«الماكروسكوبية» على المخطوطات طيلة وجودها.

وتشمل التأثيراتُ الأُولى الجوانبَ المتعلقةَ بالتَّلف الطبيعي، والتفاعل بين المكّونات المختلفة المستعملة في صنع المخطوطات، والتي قد تتحول في بعض الحالات ومع مرور الزمن إلى تفاعلات مضِرة.

وتشمل مجموعة التأثيرات الثانّية التأثيرات الناتجة عن البيئة وعملية الصيانة والاستعمال؛ إن العلم يساعد على فهم العديد من هذه التأثيرات وتطوير طرق الصيانة، فعلى سبيل المثال: أصبح من الشائع الإشارة إلى (بي أج) (pH) الورق وإجراء عملية إزالة الحموضة الزائدة. وتجدر الإشارة إلى أن المبادئ العلمية لا تكون ناجحةً إلا إذا تمّ فهم تأثيراتها الأولية والثّانوية. ولا يمكن تحقيق ذلك في أكثر الأحيان، إلاّ باستخدام طرق ميكروسكوبية، وبالرغم من أن تحاليل أنسجة الورق التّقليدية والطّرق الميكروسكوبية الإلكترونية المناسبة قادرة على تقديم بعْض المعلومات المفيدة فإننا لا نزال بمنْأى عن الإجابة عن أسئلة هامة، مثل: إمكانية تسبب عملية إزالة الحموضة في إدخال ملوثات سطحية إلى جسم الورقة، وخاصيات تأثيرها على المدى الطويل.

إن الانكباب على درس مثل هذه القضايا مهم - في رأيي - لتطوير

صيانة المخطوطات الإسلامية إلى أبعد مما هي عليه الآن. ولن يتم ذلك إلا بتبنّي المكتشفات العلمية المخصصة، مثل (الآي بي سي) عند بحث العديد من القضايا التي تصعب السيطرة عليها، والتي تواجه صائن المخطوطات.

إن (الآي بي سي)، بالإضافة إلى التطبيق المُباشر المقترح لتطوير عملية الصيانة، يوفّر لصائن المخطوطات فرصةً لا مثيل لها للتّعرف على طريقة صُنع المخطوطات وتأْثيرات البيئة، وذلك لقدرة (الآي بي سي) على قياس التّراكيب العناصرية بدرجة عالية من الحساسية والدقة، وكذلك قدرته على إنتاج خرائط مبتكرة ذات توزيع عناصري ذي ثلاثة أبعاد. وتتجسم هذه القُدرات في الواقع في نتائج عجيبة، كتشخيص طبقة من المواد الملونة، والورق الذّي يصاحبها، بدون استخدام أي طرق كيمياوية.

وفي هذه الحالة يميز (الآي بي سي) ما يلي:

١ - نوع وعدد الذّرات الموجودة في الموادّ الملونة والورق، بحساسية فائقة لتحديد المكونات.

٢ - حجم ذرّات أو فلزّات المواد الملونة وطبيعة الوسيلة الناقلة وسمك الطبقة.

٣ - وجود طبقة من المعالجة السطحية على الورق، وتكوين الطبقة واتّساقها وسمكها. (وهي الطبقة التّي تُعرف عند صانعي الورق القديم - بمرحلة سَقي الورق).

٤ - وجود التلوث السطحي.

٥ - قطر وكثافة الأنسجة الموجودة في الورق، وتوزيع العناصر داخل الأنسجة الفردية.

ومن بين مميزات (الآي بي سي) قدرته على تحديد العديد من

الخاصيات المذكورة، وكشف العلاقة المتبادلة بين بعض تلك الخاصيات. ويعني هذا أننا نُحْظى بوضع لا مثيل له، حيث تعمل لفائدة البحث تقنيات تحليلية متعددة، بواسطة جهاز علمي واحد. وإن هذه الميزة مهمّة فعلاً لصيانة المخطوطات، حيث تقلل من ملامستها أثناء البحث قدر الإمكان. ولكن يجدر أن نشير إلى أن تحديد كل الخاصيات المذكورة ليس مضمونا في كل دراسّة.

وتجدر الإشارة أيضا إلى أنه ـ بصرف النظر عن علاقة المشروع بتطوير عملية الصيانة ـ فإنّ (للآي بي سي) القدرةُ على تجميع المعطيات للتمييز بين الأوراق والأحبار والموادّ الملونة. وعندما تطبق هذه المعلومات داخل سياق تاريخي تنتظم مجموعةً كافية من الموادّ والوثائق، يصبح من الممكن إقرار منهج علمي لتصنيف وتمييز المخطوطات الإسلامية.

**٣ - المناهج العلمية**

إن العلم الذي يرتكز عليه (الآي بي سي) يتمثل في تعريض جزء صغير من رسالة ـ مثلاً ـ لمتألّق مركّز من البروتونات يبلغ قطره أقل من الميليمتر الواحد، في إطار تجربة محكمة. ويتكون (المتألّق الآيوني) المعروف «بمتألق الآيون» من مجموعة هائلة من البروتونات ذات الطاقة الموحدة، تسير في اتجاه واحد. ويُسفر التعرض عن انبعاث فوري لإشعاع مميّز يكشف عن تفاصيل دقيقة وميكروسكوبية، لحبر النّاسخ، والورق المرتبط به. فإذا تمّ مثلا الكشف عن أشعة (إكس) المنبعثة بواسطة تقنية انبعاث أشعة إكس بسبب البروتون (پِكْسِي)، فإن العناصر التركيبية لا التركيب الكيماوي، هي التي تحدد بدقة وبحساسية فائقة. بالإضافة إلى ذلك

يُلاحَظ في إطار تحليل المخطوطات أن (پِكْسي) لا تعتبر تقنية سطحية، لأن الورَق والحبر شفّافان بالنسبة للبروتونات. وتتميز هذه الطريقة عن غيرها من التّقنيات من حيث أن معطيات (پِكْسي) تشكّل في هذه الحالة بالذّات المادة كلّها لا السّطح فقط. وفضلاً عن ذلك، فإنّهُ عندما تطبق هذه الطريقة، بينما يتفرّس المتألق الآيوني الضيّق الانتشار جزءاً صغيرا محدّدا، فإنه يمكن عندئذ إنتاج خرائط بالعناصر التّي تحتوي على معلومات تتعلق بالتوزيع العرضي المساحي لعناصر فردية يتكون منها الورق والحبر. وبالإمكان إجراء هذه العملية بتردّد عرضي فائق، بدرجة مايكرون واحد (واحد في المليون من المتر) على عينات صغيرة توضع تحت ضغط جوي منخفض (فراغ). وجهاز مجس البروتون المركّز الخارجي في مختبر أكسفورد[٧] قادر على إجراء هذه العملية على مخطوطات كاملة وبدون الحاجة إلى اقتطاع عينات، وذلك بتمييز عرضي

(٧) إن مجس البروتون المركّز الخارجي جهاز فريد من نوعه طورناه في جامعة أكسفورد لتحليل المخطوطات. وأهم ما يميّزه عن أجهزة أخرى مشابهة هو قدرته على إنتاج خرائط متعدّدة الأبعاد عند تطبيق تقنية (الپِكْسي) باستعمال المتألق الخارجي. نستعمل عادة التعبير «پِكْسي المتألق الخارجي». لمن يرغب في معلومات تقنية أخرى حول هذا الجهاز والتطبيقات الجديدة لتقنية الآر بي أس أقترح الرجوع إلى المقال التالي:

Jarjis, R. A., "Backscattering spectroscopy developments for the University of Oxford Scanning External Proton Milliprobe (SEPM)

( أس أي بي إم) *Nuclear Instruments and Methods* (B118). في جزء النشر (١٩٩٦).

يقارب مائتيْ مايكرون، بينما تحفظ المخطوطة تحت الضغط الجوي الاعتيادي. وقد سميت هذه الطريقة نتيجة لذلك «بِپِكْسي المتألق الخارجي».

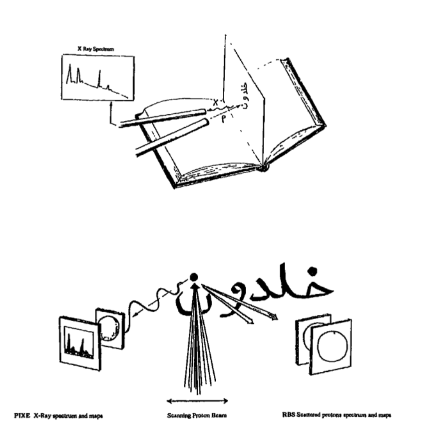
إن تطبيق تقنية (الپِكْسي) بمختبر أكسفورد يجري في نفس الوقت الذي يجري فيه تطبيق غيرها من التّقنيات، وبالخصوص الآر بي إس (RBS). وفي هذه الحالة، يقع الكشف الفوري عن البروتونات المبعثرة من الورق والحبر والمواد الملونة أثناء التعرض لمتألق البروتون. وتتمتع هذه التقنية بحساسية تجاه الطبقات السطحية خاصّة. وهي تستعمل لأول مرة في السّياق الحالي لتحديد سُمْك المواد الملونة وطبقات الحبر داخل المخطوطات. وقد قمتُ بتطويرتطبيقٍ جديد للآر بي إس لاستخراج خرائط للعناصر ذات الثلاثة أبعاد بواسطة المتألق الخارجي، لإجراء فحوص لتفاصيل ما تحت السّطح في الموادّ المكونة للمخطوطات[٨]. ونعرض في ما يلي، طريقة تطبيق هذه التقنية.

يمثل الشكل الأول رسما تَخْطيطيا للتّرتيبات الاختبارية المستخدمة في التحليل ذي الأساليب المتعددة للمخطوطات، مع استعمال تقنيات كل من (پِكْسي) المتألق الخارجي و(ألآر بي إس).

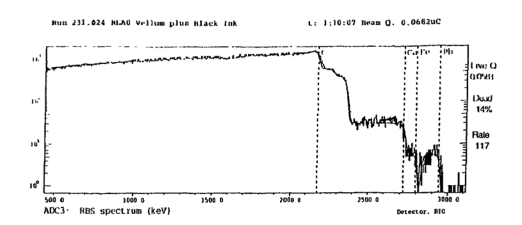
٤ - تصميم المختبر

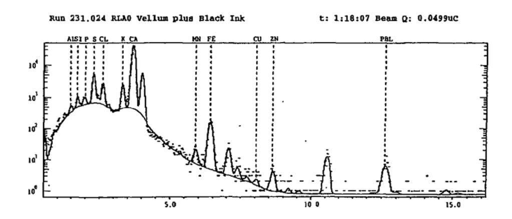
نفّذ تصميمُ مختبر جامعة أكسفورد، آخذاً في اعتباره المتطلبات العلمية، وتعليمات الأمان المتعلقة بالصيانة. وبرنامج التصميم يتواصل ويتطور هادفاً إلى تحقيق تحسينات تتماشى مع مستوى الخبرة العملية المكتسبة.

إن سلامة المخطوطات عند استعمالها في المختبر تعدّ جزءاً أساسيا من القواعد الخاصة لتصميم هذا المختبر. وقد صنعنا




**الشكل (١)**
رسوم توضيحية للترتيبات الاختبارية المستعملة في تحليل الحبر المستخدم في كتابة نقطة حرف النّون في مخطوطة.في الرسم الأعلى استعمل متألق بروتون ثابت لإنتاج طيف أشعة إكس للپكْسي من الحبر. يحتوي الطّيف على خطوط تمثّل العناصر التي يحتوي عليها الحبر. ويوضح الرسم الأسفل، وحسب كوديكولوجيا متألق الآيون، تطبيق لمتألق بروتوني مركز ماسح لإنتاج طيف وخرائط توزيع العناصر باستخدام تقنية پكْسي (كما يبدو على يسار الصورة). وتبدو على اليمين الكيفية التي تنتج بها هذه الطريقة الجديدة خرائط ثلاثية الأبعاد، عن طريق تقنية الآر بي إس.

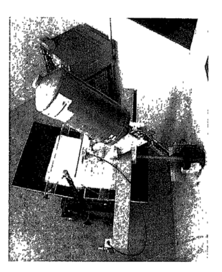


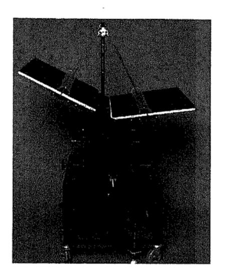




**الشكل (٢)**

اطياف ناتجة عن موضع معين في صفحة من كتاب من القرن التاسع عشر، به طباعة بالحبْرعلى الجلد.وقد استعمل الرسم الأول تقنية البُروتونات المبعثرة (RBS). ونرى أن حواف الطّيف تعكس العناصر الكيمائية الموجودة في الحبر والجلد. والحافة المتقدمة تعكس وجود الرصاص في الحبر. وتَحْتوي هذه الحَافةُ أيضا على معلومات حول سُمْك طبقة الحبر. أما الرسم الثاني فيمثل طيف أشعة (إكس) (پكْسي) ويبين تفاصيل العناصر التي يتكوّن منها الحبر والجلد. ويمكن التوصل إلى المركزات المطلقة لهذه المكونات عن طريق تحليل هذا الطيف. وقد حصلنا على الطيفين في نفس الوقت.

خصيصاً لهذه الغاية بالمختبر ساندًا جديدا للمخطوطات، من صفاته أنه متنقل وقادر على توفير الإسناد اللازم لمخطوطات ذات أحجام وخاصيات مختلفة. وتقتضي عملية إسناد وإعداد المخطوطات للتجارب العلمية أن يتحرك الساند بسهولة وأمان في كل الاتجاهات، حتى يمكن - لغاية التحليل - انتقاء مواضع على صفحة معينة من المخطوطة لا تتجاوز رقعتها المليمتر الواحد، ويوضح الرسم الثالث هذا الجهاز، كما يشتمل على صور للساند وللمخطوطة عند التحليل. ويلاحظ أن التحليل يتم في غرفة خاصة داخل المختبر، لتسهيل التحكم في الجو بالشكل الضروري





**الشكل (٣)**

مختبر جامعة أكسفورد للتحليل العلمي للمخطوطات الإسلامية. الصورة اليسرة تبين الساند الخاص الذي صممناه لإسناد مخطوطات ذات أحجام مختلفة خلال التحليل العلمي لصحائف منفردة. وتسند صفحة معينة عموديا بينما يُحرَّك الساندُ بدقة حتى يتداخل موضع معين من الصفحة مع آتجاه (متألق البروتون) على المستوى الأفقي.

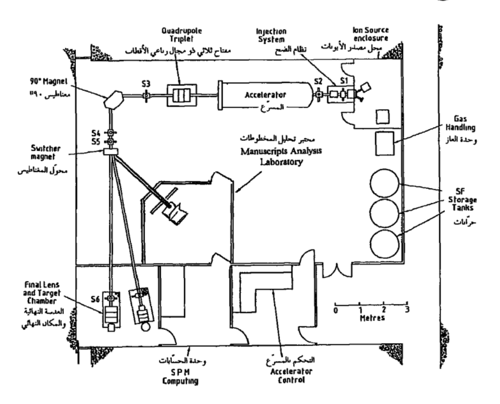
تمثّل الصورة اليمنى منظر الترتيبات داخل المختبر، حيث أن (متألق البروتون) يأتي من الاتجاه الأيمن عبر أنبوب ضيّق مفرغ من الهواء، وينتهي بفتحة لاستخراج البروتونات إلى مستودع صغير يحوي غاز الهيليوم تحت ضغط جوي آعتيادي. إن صفحة المخطوط تبقى بجوار هذا المستودع خلال التحليل، وإن أشعة إكس تكشف بواسطة الكشاف الذي يظهر على قمة الإطار العمودي الذي يبدو في الصورة.

للمحافظة على المخطوطات.

ولتوفير شروط الأمان اللازمة يتحكم حاسوب في الجهاز حتى لا يجري التحليل إلا عند توفر الظروف المحددة، كغلق الأبواب مثلا. ولتوفير المزيد من شروط الأمان يتم أولا التحضير المقدم لتعرض المتألق الآيوني. ويتم ثانيا ضبط نبض متألق البروتون الذي يعمل تحت الطلب. وتضمن هذه الخصائص ظروف التعرض الدنيا التي تتمّ بها شروط توفير الأمان التي تم إقرارها من خلال اختبارات عديدة لعينات من الورق والحبر والمواد الملونة في التراث الإسلامي. وتقتضي مباديء تحقيق الأمان أن تحتوي أي مشاريع مستقبلية لتحليل المخطوطات على اختبارات أمان إضافية.

ولتقديم فكرة أحسن عن النطاق الذي تدور فيه العملية، أشير إلى الشكل الرابع الذي يبين موقعَ مختبر تحليل المخطوطات من المسرّع (accelerator) النووي المستخدم في إنتاج البروتونات. ونضيف للقارئ ذي الاهتمامات التقنية أن وحدة (الأس بي إم) (SPM) بجامعة أكسفورد هي التي تشغّل مسرّع (تاندم فان دي جراف) (Tandem Van de Graaf) المتكون من ١,٧ أم في (ميكافولت، مليون فولت) والذي ينتج بروتونات تبلغ طاقتها ٣,٥ إم آي في (ميكا إليكترون فولت). وتوجه البروتونات التي ينتجها المسرع إلى مختبر تحليلِ المخطوطات بعد التعرض لتركيز وانحراف مغناطيسيّين. ويستخرج متألق الآيون المركز داخل مختبر تحليل المخطوطات بواسطة طبقة رقيقة من مادة خاصة قريبة من المخطوطات، كما نرى على الرسمين الثالث والرابع. فيفرز الإشعاع المنبعث بطريقة فورية إشارات إليكترونية داخل كشافات الإشعاع. وتُجمع هذه الإشارات وتدرس، ثم تحفظ وتعرض على

شاشة حاسوب بإحدى القاعات المجاورة على شكل أطياف وخرائط للعناصر. وأخيرا نقول إنه باستطاعة جهاز تحليل المخطوطات هذا أن يشتغل في الوقت الذي يكون فيه (متألق الآيون) ساكنا، كما يعمل في الوقت الذي يبحث أثناءه لتحديد المساحة الصغيرة المحددة للتحليل، إما لإعداد نتائج جدّ محددة، أو نتائج معدّلة، وخرائط للعناصر (الشكل الأول).




**الشكل (٤)**

مختبر جامعة أكسفورد للتحليل العلمي للمخطوطات الإسلامية. يبين الرسم موقع المسرّع النّووي (accelerator) الذي استعمل لانتاج البروتونات النشطة. إن متألق البروتون ينطلق خلال هذا الأنبوب المفرغ من الهواء، والذي يخرج من يسار المسرّع، ويعاد توجيه متالق البروتون إلى مختبر تحليل المخطوطات بعد أن يركز مغناطيسيا.

### ٥ - نتائج مبدئية لمواد تاريخية

## تفسير نتائج الآي بي سي

لوضع التطورات المذكورة في إطارها الحقيقي أذكرٌ بميزة (الآي بي سي) الفريدة بكونه منهاجا ذا أساليب متعددة، تخول له لأول مرةٍ وفي حالات عديدة في الوقت ذاته، أن يحدّد على المستوى الذّري خاصيات شتىّ للمخطوطة لا يمكن تحديدها بطرق أخرى. لننظر مثلا - قَصْد التبسيط - إلى إمكانية تشخيص الحبر الأسود بإحدى نقاط النص، ليس من خلال تحديد تركيبها المتلاحم فحسب، بل من خلال تحديد تراكيبها عن طريق الخرائط التي ينتجها (الآي بي سي). وتتمثل نتيجة الإمكانية الأخيرة في إخراج صور بصرية ميكروسكوبية، على شكل خرائط مُلونة (بألوان غير حقيقية) تعكس التغييرات الجارية على مستوى التركيز لعناصر كيماوية معينة موجودة داخل المساحة التي ركّزها (متألق الآيون) (الشكل الأول).

وعلى سبيل المثال، إذا وضعت خريطة (پِكْسي) للتوزيع العناصري لعنصر الحديد، وإذا اتضح أن الحديد فعلا من مكونات الحبر تظهر النقطة عندئذ على شكل تركيز عال ومحدود على خريطة الحديد. وبإمكاننا أن ننتج خرائط حتى لآثار الحبر غير المرئية إذا لم يتجاوز تركيز الحديد حدود حساسية التقنية. زيادة على ذلك، إذا أنتجنا خرائط لعناصر أخرى في نفس الوقت، فقد يتسنى لنا أن نلاحظ تناسبا فريدا من نوعٍه يشير إلى نوع الحبر الحقيقي. وبالإمكان إقرار هذه النتيجة كميًا أيضا عن طريق تحليل طيف (الپِكْسي) للحبر والذي قد يبدو مشابها للطيف المعروض على الشكل الثاني.

## الورق

يمكننا أن نوضح أكثر، أهميَّةَ (الآي بي سي) عبر مختارات من النتائج الاختبارية المأخوذة من مقالة أكثر تفصيلاً ستنشر قريبا. وتتكوّن مجموعةُ النّتائج الأولى من معلومات (آي بي سي) كمية أفرزها تحليل الورق (بالپكْسي) للبرهنة على أنه باستطاعة المنهاج أن يوفّر طرقاً ميكروسكوبية للتفريق بين أنواع الورَق. وتبدو هذه النتيجة بالذّات مثيرةً للانتباه نظراً للاستخلاص الخاطئ الذي توصّل إليه أشخاص غير أخصائيين في الميدان، من أن الورق بما أنّه مادة عضوية، فإنه يستحيل تحليله باستعمال هذه الطريقة التي لا تعتمد على عينات. ويجدر بالذّكر أنه بالرغم من أنه يتسنى لنا إجراء ترتيب اختباري للپكسي، يقيس العناصر الخفيفة المكونة للورق، فإن ذلك ليس ضروريا، إذ أن حساسية الكشف لدى الپكْسي قويّة لدرجة أنه يمكننا قياس التغيرات الطارئة على تركيز أثر العناصر الضعيفة الموجودة. ويصدر هذا الأثر للعناصر الضعيفة من كل من المادة الخام ومن الماء المستعملين في الصنع، وهي تفرق بين أنواع الورق المختلفة.

إن النتائج التي أقدمها في الجدول التالي لا تحتاج إلى تفسير. وقد تم الحصول عليها في ظروف اسمية عبر كشف أشعة إكس مميزة، بلورها تركّز متألق يساوي 3.0 إم آي في من البروتونات على مساحة من الورق تبلغ ٢,٥ مم X ٢,٥مم، وسلّط تعرض لمدة دقيقة على تيار ضعيف من متالق البروتون بلغ مائة پي أي (pA) (پيكو أمبير Pico ampere أيْ واحد في الألف في المليون للأمبير) للكشف عن عناصر ضعيفة بتركيز أجزاء من المليون (بي بي إم PPM) في عينات

من ورق فارسي يعود إلى القرن السابع عشر، وورق ملون لخطاطين أتراك من القرن التاسع عشر، وكذلك عينة من ورق سجلات حديثة من أصل أسكتلندي. وتوافق حدود حساسية الكشف الدنيا التي نعرضها فيما يلي ظروف الاختبار المحددة أعلاه. وبالإمكان أن ترفع هذه الحدود إلى بعض الأجزاء من المليون بالإطالة من زمن التّعرض أو التوسيع في زاوية كشاف أشعة إكس المجسمة أو كليهما. أضف إلى ذلك، أنه من الضّروري الحُصول على معدل نتائج بضعة اختبارات لكلّ صفْحة لإجراء تحليل أدق للورق.

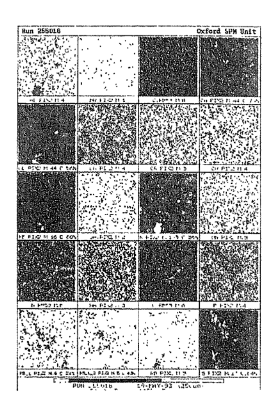
**ورق: تركيز العناصر الضعيفة بالبي بي ام**

| العنصر | فارسي | تركي | إسكوتلندي | حد حساسية الكشف الأدنى (لمدة دقيقة من التعرض) |
|---|---|---|---|---|
| السيليكون | ١٠٠ | ١١١ | ٥٨٠ | ٢٦ |
| الكبريت | ٥.٢ | ١.٨٨ | ٤٠ | ٢٠ |
| الكلورين | ١٢٢٣ | ١.٤٢ | ١٩٢ | ٢٠ |
| البوتاسيوم | ١.٧٦ | ٧.٨ | ١٧٣٩ | ٢٣ |
| الكلسيوم | ٩٨٧ | ٢١٣٠ | ١.٥٠٠ | ٣٠ |
| الحديد | ١٩٨ | ٢٩.٧ | ٣٥٧ | ١٢ |
| الزنك | - | ٢.٩ | - | ١٦ |

ونُلاحظ بالإضافة إلى العناصر الضعيفة فإنّه بإمكاننا أن ننتج خرائط تركيب للعناصر توفر معلومات مهمة لصائن الوثائق. تشمل حالة سطح الورق كنتيجة للتأثيرات البيئية ووجود اللّون ومواد مضافة أخرى، بما في ذلك تلك التي أضيفت لغرض الصيانة.

وبالإمكان التوصل إلى التفاصيل باستعمال طريقتنا للتميز العرضي المساحي العالي والتي تنتج خرائط تفصيلية للعناصر بالآر بي إس وبِكْسي لسطح الورق والمقطع العرضي، كما نرى على الشكل الخامس الذي يحتوي على مجموعتين من الخرائط التركيبية. وتساوي المجموعة الاولى مساحة ٠,٣٥ مم٢ من ورقة بيضاء تدل على وجود بعض المعادن الثقيلة وعلى عدم اتساق في التوزيع العناصري يظهرعلى شكل تركيزات مفرقة لتلك العناصر. وقد توصلنا إلى مجموعة الخرائط الثانية بعرض طرف ورقة زرقاء مصقولة تعود إلى القرن التاسع عشر تحت متألق الأيون. ونلاحظ هنا أطراف الأنسجة الظاهرة على خريطة الكلسيوم، ونكتشف دليلا على معالجة سطحية على يمين الورقة على شكل تركيز كلورين مُقَوًى منسّب بالسيليكون والألومينيوم ومرتبط بإفراغ الأكسيجين. والجدير بالذكر أنه إضافة إلى العناصر الكبرى فإن رسم خرائط العناصر الضعيفة تم أيضا في هذا الإجراء، وبالإمكان تقديم معلومات عددية لأقطار سُمْك الطبقات السطحية.

وقد بحثنا في تطوّر ثان تكمَّل فيه نتائج الآي بي سي بالنتائج التي ترتكز على ترتيب وتكرار الخطوط المتسلسلة والخطوط الممدّدة. لتحقيق ذلك يمكن استعمال أشعّة بيتا وهي طريقة يستعملها الباحثون لتسجيل العلامات على الأوراق وغيرها. وتستخدم هذه الطريقة الأشعة المنبعثة من صفيحة مغلفة بمادة ذات نشاط إشعاعي لإنتاج صورة على سائل مستحضر فوتوغرافي بعد اختراق الورق. ولكن لهذه التقنية مواطن ضعف ثلاثة، وهي: التعامل مع مصدر ذي نشاطإشعاعي، والتعرض المتواصل له لساعات عديدة، وتعريض مساحة محدودة فقط من الورق للإشعاع في كل مرة.

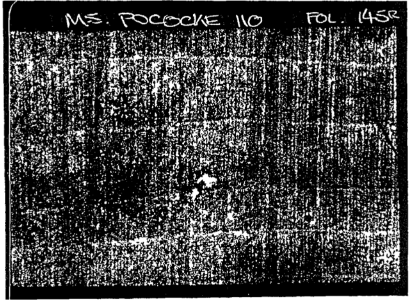



**الشكل (٥)**
كوديكولوجيا (متألق الآيون): خرائط ذات نشاط عال للعناصر التركيبية للورق. كل خريطة معينة تبين التغييرات في تركيز عنصر كيمياوي معين وتبدو بشكل تغييرات في الألوان، حيث أن اللون الأصفر يمثل أعلى درجات التركيز. إن هذه الخرائط تمثل نتائج من ورق أوروبي من القرن التاسع عشر حيث أن المجموعة التي في الاعلى (كل إطار له حجم ٠,٢٥ ميليمترا) تمثل سطح الورق الأبيض. أما مجموعة الخرائط السفلية (كل إطار له حجم ٠,٣ ميليمترا) فإنها تمثل حافة ورق أزرق مصقول.

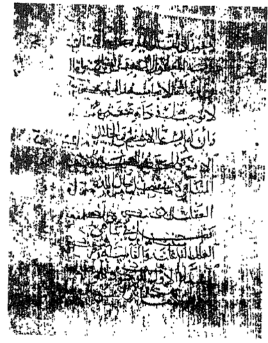
وقد طورتُ، متبعا اقتراحات من الاستاذ ودوارد (D. Woodward) بجامعة وسكنسن بالولايات المتحدة، طريقة فوتوغرافية لتسجيل الخطوط المسلسلة والخطوط الممددة على طول صفحة من صفحات المخطوطة، ولا تحتاج هذه الطريقة التكميلية إلا لدقائق معدودة لتشغيلها، والحصول على نتائج تسترعي الانتباه – نراها في الشكلين السادس والسابع.

## الحبر والمواد الملونة

إن تحليل الحبر والمواد الملونة في الوثائق الأوروبية باستخدام البِكْسي اعتمد تقليديّا على تشخيص تّركيب العناصر بحضور بعض




الشكل (٦)
نتيجة راديوغرافيا أشعة (بيتا) تمثل صورة خطوط مسلسلة وخطوط ممّددة في جزء من صفحة في مخطوطة إسلامية. إن هذه الصورة تطلبت عدّة ساعات من التعرض لأشعة بيتا.



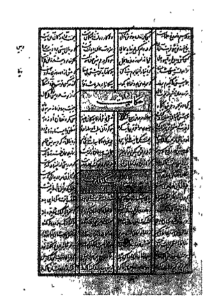
**الشكل (٧)**
نتيجة الطّريقة الفوتوغرافية الجَديدة التّي طورت لتسجيل الخُطوط المسلسلة والخطوط الممدّدة لصفحة كاملة. وحصلنا على هذه النتيجة في دقائق معدودة لنفس الصفحة التي تظهر في الرّسم السادس.

التدخل، بسبب طيف البِكْسي، النابع من الورق المستعمل(٦). وبالرغم من أن هذه الطريقة قد أسفرت لوحدها عن نتائج هامة للغاية، فإن بروز تفصيل خصائص المصاحف (كوديكولوجيا) عبر متألق الآيون (آي بي سي) التي تستعمل متالقات إيون مركزة يعني أنه بإمكاننا الآن أن نكمّل معلومات الطريقة المتعارفة (بِكْسي)بطريقة رسم الخرائط المطور بمختبر أكسفورد. ولهذا الاكتشاف مزيّة ثانية تتمثّل في قدرته على صياغة التعرف الفوري على أنواع الحبر والمواد الملّونة قبل إجراء أيّ تحليل على أطياف بِكْسي. وللآي بي سي، زيادة على ذلك، مزيّة أخرى فريدة تكْمن في قدرته على إعداد خرائط ذات عدة اتساعات لتحديد سمك

طبقات الحبر والمواد الملونة، وقد يقدر على التوصل إلى الطريقة التي استعمل بها النّاسخ تلك الطبقات.

إن هذه الطريقة التي نعدّ بها تحديدات ذات بُعدين أو ثلاثة أبعاد لطبقات الحِبْر والمواد الملوّنة داخل صفحات المخطوطات، في الوقت الذي ترتكز فيه المخطوطة على ساندها، طريقة جديدة في هذا الميدان، وقد سميتها «التّحليل المتعدّد الأبعاد بواسطة المتألق الخارجي» (إي بي ام أي EBMA).

للبرهنة على طاقة وقدرات (إي بي إم أي) سأشير إلى إحدى الحالات، حيث يتعلق الأمر بطبقات ذهبية وطبقات من اللون الأزرق والحبر الأسود الموجودة على صفحة من صفحات مخطوطة فارسية



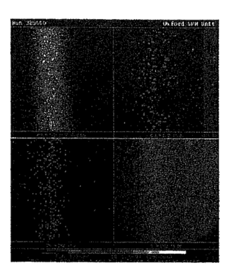
**الشكل (٨)**
صورة من صفحة مخطوطة فارسية من القرن السابع عشر، تحتوي على نصّ كُتب بالحبر الأسود، وحافات من خطوط متوازية ذهبية وزرقاء.

تعود إلى القرن السابع عشر (الشكل الثامن). تشير النتائج المعروضة في الشكلين التاسع (أ) والتاسع (ب) إلى أن الخط الذهبي يتكون من خليط معدني يحتوي على الذهب والنحاس والزنك، وقد وضع الخليط باستخدام الكبريت الناقل، ذي البُعْد الموحَّد السمك. أما الخط الأزرق فيتكوّن من ملونّ أزرق من نوع «سمولت» (Smalt) (الشكل التاسع ت) بينما يبين اختبار آخر أجري على الحبر الأسود أنه يتكون من حديد ونحاس وتركيزات من الكلسيوم والكبريت (الشكل التاسع ج). إن هذه النتائج مبدئّية، ولذلك فإني سأكتفي بما ذكرته عن طبيعة الحبر إلى أن تجرى اختبارات أُخْرى. ولكن بودّي أن أشير إلى أنه بالامكان استعمال هذه الطريقة للكشف عن وجود حبر لا يرى بالعيْن المجردة، شريطة أن تكون آثار الحبر في نطاق حدود كَشف تقنية التّحليل.

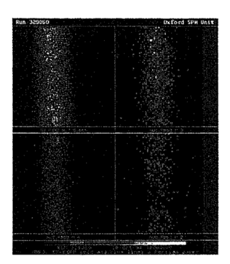
### ٦ – حقائق، وأفكار خاطئة

إن إدخال تقنيات العلم الحديث المتقّدم علي ميدان الصيانة ليس بالأمر السهل. فمن بين المصاعب التي قد تواجهنا، تلك الأفكار الخاطئة التّي علينا دحضها. إنها مصاعب ينبغي أن نتعرَّض إليها في مجال الصيانة الأ وْسَع لأنّها مرتبطّة باعتبارات أخلاقية / أدبية.

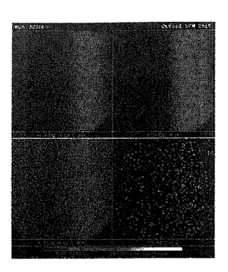
أما في ما يتعلق بالبحث العلمي الراهن، فتجدر الإشارة ـ أولاً وقبل كل شيء ـ إلى أنه بالرغم من أن (الآي بي سي) يفصح عن أهميته، فإنّنا لا ندعي أن هذه الطريقة ستجيب على كل الأسئلة المطروحة أو التي ستطرح في المستقبل، وهذا يدعوني للمناداة



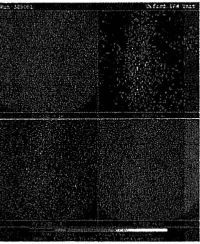
**الشكل (٩أ)**
كوديكولوجيا (متألق الآيون) لخط ذهبي موجود على صفحة من مخطوطة فارسية، تظهر على الشكل الثامن خرائط التّوزيع العناصري للذّهب والنّحاس والكبريت والزنك، حجم كل إطار يبلغ ٢,٠ ميليمترا، ويمثل اللّون الأبيض أعلى درجة تركيز عناصري. إلا أنه في حالة استعمال خريطة بدون ألوان، فإن اللّون الأسود يمثل أعلى درجة تركيز عناصري. وهذا ينطبق كذلك على الخرائط التي تظهر على الاشكال ٩أ و٩ب و٩ت و٩ث.



**الشكل (٩ب)**
كوديكولوجيا (متالق الآيون) (تحليل ذو أبعاد متعددة للمتألق الخارجي - (أي بي إم إي). يمثل الشكل نتائج خط ذهبي في صفحة مخطوطة فارسية كالذي يظهر على الشكل الثامن، يبدو في هذه الحالة توزيع الّذهب على السطح (خريطة Au.P1X2 وخريطة Au1.RBS3) وعند آلتقاء الحبر والورق (خريطة Au3.RBS3) وعلى عمق متوسط داخل الطبقة الذهبية (Au2.RBS3). ويبلغ حجم الاطار ٢,٠ ميليمترا لكل جهة في المربع.



**الشكل (٩ت)**
كوديكولوجيا (متألّق الآيون) للخط الأُزرق داخل صفحة من صفحات المخطوطة الفارسية كما تظهر على الشكل الثامن. تبدو خرائط التوزيع العناصري لمواد الألومينيوم والسيليكون والكوبالت والبوتاسيوم. حجم الإطار يبلغ ٢,٠ ميليمترا لكل جهة في المربع؛ ويشير اللون الأُبيض إلى أعلى درجة من التركيز.



**الشكل (٩ث)**
كوديكولوجيا (متألّق الآيون) للحبر الأُسود على صفحة المخطوطة الفارسية كما تظهر على الشكل الثامن. تبدو خرائط التوزيع العناصري للكالسيوم والنحاس والكبريت والحديد. يبلغ الاطار ٣,٠ ميليمترا ويشير اللّون الأبيض إلى أعلى درجة تركيز.

بمدخل أكثر علمية، يقضي بالاعتراف بالحاجة للجوء إلى استخدام أكثر من تقنيةٍ واحدة. وإن هذا الاعتراف هو الذي جعلني أصمّم (الآي بي سي) كطريقة متعدّدة التّقنيات، وأدخل الطّريقة النظرية المتكاملة لتسجيل الخطوط المسلسلة والخطوط الممدّدة.

وعلينا أن نشير إلى أن (البِكْسي) العادي أثبت كفايتَه لتشخيص الحِبر دون حاجةٍ لتحديد التّركيب الكيماوي مباشرة. ويتّضح من خلال البحث الراهن، أن (للآي بي سِي) القدرة على تحقيق ذلك بطريقة أشْمل، ولكن إذا دَعَت بعض الحالات إلى توفير تفاصيل تتعلق بالتواصل الكيماوي فمن المستحسن استخدام تقنية تكْميلية. أما المسألةُ الهامّة الثانية فتخصّ التلف الذي قد يلحق الموادّ والوثائق التاريخية.

إن هذا المقال يقدّم تفاصيل عن دقة الاحتياطات التي اتخذت عند تصميم المختبر وساند المخطوطات وعند تحديد ظروف الأمان اللازمة للتعرض البروتوني. وفيما يتعلق بالحالة الأخيرة بالذّات، عليّ أن أصحح فكرةً خاصة مصدرها أشخاص غير أخصائيين لا معرفة لهم بهذه العملية أو بالميدان العلمي عامة. إن (الآي بي سي) يتمثّل في تعّرض مساحات صَغيرة جداً على صفحات المخطوطات لمتألق البروتون. وما يجب أن ننتبه إليه هو أن البروتونات تُشبه إلى حّد مَا الضوء، فكلاهما يمثّل نوعاً من الطّاقة التّي إن أستعملَتْ خطأً أدَّتْ إلى نتائج غير مَرْغوبة. ولهذا السّبب بالذّات،أدرجتُ التَّحكُّم في مقدارالبروتون وصممتُ الجهازَ بطريقةٍ لا تحتاج إلا لمقدار صغِير جّدا للحصول علي النّتائج المطلوبة.

ومن بين تعليمات الأمان المتّبعة، الاختبارات الأولية التّي تُجْرى

لتحديد حال المواد «العيارية» قبل الالتفات إلى أيّ تحليل مكرّس للمخطوطات. أضف إلى ذلك، أنّ الظروف الخاصّة المتوفّرة في مُخْتَبَر أكسفورد لا تُؤَدِّي إلى ظُهور أي نَشاطٍ شُعاعيٍ بعد انتهاء التّحليل. وإني لا ألاحظ أي نتائج غيرِ مرغوبةٍ على معظم الموادّ. وعند تصميمي للأسلوب الذي سيستخدم في التّحليل داخل المختبر، تركتُ مجالاً للأمان طوّرتُه باستخدام مقادير تَفُوق المطلوب من «البُروتونات» على مجموعة من الموادّ الإسلامية بقَصْد إلحاق تَأْثيرات عليها. ونُلاحظ في مثل هذه الظروف القُصْوى ظهورَ تلَوّن طفيفٍ قد يختفي على الفَوْر أو يتواصَل مع مُرور الوقت(٨).

الخاتمة

إن المعلومات المعروضة في هذا المقال مهمّة من الناحية الفكرية، ومن حيث تطبيقُها في مجال صيانة ودراسة المخطوطات الإسلامية. وقد تبدي تحدّيا للأفكار التي تقضي بأن الصيانة لا تتم إلا باستعمال الطّرق التكنولوجية التقليدية البسيطة. فقد يكون ذلك صحيحاً في حالات عديدة، إلاّ أن متطلبات العصر تُشير إلى أن على الصيانة أن تستفيد في المستقبل من التطور العلمي. والواقع أنه عند بحث

---

(٨) لقد دعوت عددا من الصائنين من مكتبة البودلين في أكسفورد للمشاركة في اختبارات اشتملت على مقادير عالية من البروتونات لتركيز حدود أمان تفوق الحدود اللازمة. وصدر نتيجة لذلك التقرير الداخلي التالي:

تفاصيل المخطوطات المايكروسكوبية، تجدني لا أرى غير اختراع مناهج علمّية متطورة. وفحوى هذا البحث هو أنه يدعونا للاطلاع بأقصى الإمكان على علم المخطوطات والتأثيرات المايكروسكوبية لأي معالجة مقترحة للصيانة.

إن هذه المطامح التي يَتبناها كثيرون معنا، لا تستطيع أن تتبلور بمعزلٍ عن غيرها. ولهذا، أغتنم هذه الفرصة لأحث على التجاوب الإيجابي مع الأفكار الجديدة، ولأشجع على التّعاون بينِ المجالات المختلفة. إذ أنِ (كوديكولوجيا متألق الآيون) لم تكن لتخترع بدون الجُهود التّي بُذلت عبر ميادين التّخصص المختلفة، ومساندة المختصين الآخرين لها.

إن هذا المقال يوفّر الأدلة الكافية على مؤهّلات (الآي بي سي) كطريقة فريدة ذات تقنيات متعدّدة، بالإمكان استعمالها داخل مختبر واحد تحت ظروف جدّ آمنة. إن هذه الطريقة تتَقبّل كذلك الجهودَ التكميلية التي تُقدمها الطّرق الأكثر تقليدا. وبالإمكان تطبيقُها لتحديد بعض الخاصيات الفَريدة للمخطوطات فِي نفس الوقت. زيادة على ذلك، فإن الاختيار الذّي يوفره التّردد العَرضي العالي عند

Blaxland, L., Jarjis, R. A., and MacKay, A., "Conservation considerations for the scientific analysis of historical manuscripts using the University of Oxford External Proton Milliprobe, *The University of Oxford Internal Report* (February 1995).

إنتاج خرائط للعينات التاريخية، أو المحضرة، قد يكون مهمّاً كذلك بالنسبة لتحديد بعض خاصيات مناهج معالجة الصيانة.

إن هذه ـ فيما أعلم ـ هي المرة الأولى التي يصمم فيها منهاج علمي ومختبر مكرس للتحليل العلمي للمخطوطات التاريخية، وإن هذه المحاولة سوف تساهم على الأقل في تسهيل تطوّر معرفتنا بتاريخ وصيانة المخطوطات الإسلامية.

**الكلمات الاساسية**
الصيانة العلمية، الكوديكولوجيا، الببليوغرافيا العلمية، كوديكولوجيا متألقة الآيون، التراث الإسلامي، الورق، الحبر، المواد الملونة، علم المواد، المخطوطات، تاريخ الكتاب، تحليل الكتابة، التحليل العلمي، التحليل على المستوى المايكروسكوبي، الفيزياء التطبيقية، الفيزياء النووية التطبيقية، المسرّع، قياس العمر، التحليل بمتألق الآيون، أركيوميتري (علم الآثار)، الآي بي سي، پِكْسي، آر بي أس، اس بي ام، أشعة إكس، البروتون، مايكروبيم (متألق مركز)، المايكروسكوبيا النووية.

# معالجة صحائف الرّق
# المخطوطة في العصور الإسلامية المبكّرة
## خلفية تاريخية: المخطوطات التي اكتشفت في العاصمة اليمنية صنعاء

أورسولا درايبهولتز

### لمحة تاريخية

في ١٩٧١ انهار الجدار الغربي لجامع صنعاء الكبير بفعل السيول الشديدة وبدأت أعمال إعادة بناء هذا الجدار في العام التالي، ونتيجة لذلك تم اكتشاف عدد كبير من صحائف مخطوطة لنسخ قديمة من القرآن الكريم، في المساحة الواقعة بين سقف المسجد والسطح العلوي.

وعلى الفور، أدركت السلطات اليمنية الأهمية الفائقة لهذا

---

(١) كان القاضي إسماعيل الأكوع، الذي كان يشغل في ذلك الوقت منصب رئيس الهيئة العامة للآثار، هو الذي تزعم على وجه الخصوص جهود الاستعانة بالخبرات الأجنبية لإنقاذ هذه المخطوطات.

الكشف.[1] ومع بدء التفكير في المحافظة عليه وصيانته، رفضت الحكومة عرضا بارسال المخطوطات كلّها إلى الدانمرك لصيانتها هناك، ولكنها قبلت بعد ذلك تقريرا خاصا، موّله القسم الثقافي بوزارة الخارجية الألمانية (ألمانيا الغربية في ذلك الوقت)، يقترح صيانة وتبويب هذه الصحائف في مكانها في اليمن. واستغرق تنفيذ المشروع فترة امتدت منذ التوقيع على الاتفاق الثنائي في خريف ١٩٨٠ إلى نهاية ١٩٨٢.[2]

**معلومات عامة**

يقدر عدد الصحائف المدونة على الرق بين ١٢ و١٥ ألفا. وهناك إلى جانبها عدد كبير من الصحائف المدونة على الورق، ولكن مجرد تقدير أعدادها عملية صعبة للغاية. وقد تم إعطاء الأولوية

---

(٢) كنت أقوم بأعمال الصيانة في هذا المشروع من ابريل/نيسان ١٩٨٢ حتى نهايته. وتم تدريب شاب يمني اسمه عبد الواحد الشامي، على أعمال الصيانة والتجليد على مدى ثلاث سنوات تقريبا، في مكتبات مختلفة في المانيا. وقد ظهرت موهبته وحماسه لهذا العمل، ولكنه تركه بعد ذلك نظرا للظروف السائدة (وخصوصا ضعف المرتبات والظروف العامة للعمل هناك) في دار المخطوطات في وسط صنعاء، التي تضم كل صحائف القرآن الكريم. ولم ينجح تدريب أشخاص آخرين في الموقع في صنعاء. وبالنظر إلى الظروف المذكورة لم يكن هناك حماس شديد لدى هؤلاء الأشخاص، وكانوا يفقدون اهتمامهم بالعمل ببساطة في أحيان كثيرة. وكانت الهيئة العامة للآثار تتبع سياسة لاتخدم مصالح تشكيل فريق صيانة يتسم بالكفاءة، بأنها كانت ترسل طلبة الآثار بالجامعة لتدريبهم على الصيانة، وبعد ذلك تبعدهم عن هذا العمل وتكلفهم باصطحاب البعثات الأجنبية للتنقيب عن الآثار. وأخيرا كانت هناك ٣ شابات يمنيات قضين معنا أكثر من ثلاث سنوات، ونفذن بعض أعمال الصيانة الممتازة، ولكنهن قررن ترك العمل بسبب مشاكل شخصية مع العاملين الآخرين.

للصحائف المدونة على الرق، لأنها أقدم وأكثر أهمية. ولم يكن هناك أي وقت متاح على الإطلاق للعمل على الصحائف الورقية طوال فترة تنفيذ المشروع، ولهذا السبب لا تتناول هذه المقالة سوى المواد المدونة على الرق.

ولم يتم العثور على تواريخ مدونة، ولكن الخبراء يتفقون على أن هذه المخطوطات تعود إلى القرون الثلاثة أو الأربعة الأولى للهجرة، أي إلى الفترة بين القرن السابع والقرن العاشر أو الحادي عشر للميلاد. والنصوص مدونة بالخط الكوفي أساسا، وإن كان هناك بعض الأمثلة المدونة بأقدم أنواع الخط العربي، وهو الخطّ الحجازي.(٣)

وتتضمن صحائف الرق كلها تقريبا نصوصا قرآنية، ويقل عدد النصوص غير القرآنية عن ١٥٠ (أي بنسبة ١٪ تقريبا). وربما تكون هذه النصوص من الحديث النبوي الشريف، وتفسير الأحكام الدينية، وبعض البقايا من كتب طبية، وبعض وثائق الملكية. وحتى الآن تم تمييز ما يقرب من ١٠٠٠ مجلد مختلف من القرآن الكريم.

---

(٣) الخط الحجازي عبارة عن تعبير يستخدمه الغربيون، ولكن بعض خبراء الخطوط التقليديين يرفضه، لأنه ليس له تاريخ في علوم الخطوط العربية. ويبدو أن صحائف الرق مدونة أساسا بخط النسخ الذي ظهر في مرحلة لاحقة، ولكنني رأيت أيضا بعض الصحائف الورقية المدونة بالخط الكوفي.

[يذكر ابن النديم وهو أقدم بيان عن هذا الخط الحجازي، أن أول الخطوط الخط المكي وبعده المدني، وفي ألفاتهما تعويج الى يُمنة اليد وأعلا الأصابع، وفي شكله انضجاع يسير. الفهرست ص٦ (طبع فلوجل ١٨٧٢) منه نماذج على الرق في مجموعة صنعاء والقيروان] المحرر.

واكتشفنا أنه لم يتبق في بعض الأحيان من المجلد الواحد سوى صحيفة واحدة، ولكن جزءا كبيرا من النص لا يزال محفوظا في بعض الحالات. ومع ذلك ليس هناك على وجه العموم سوى عدد قليل من الصحائف من كتاب واحد. ولم نقف على مجلد واحد مكتملا.

ولابد أن يدفع ذلك إلى التساؤل عن الأسباب التي أدت إلى تمزيق وتوزيع أجزاء هذه المصاحف، ولماذا «خبئت» في سقف المسجد. إن التفسير المقبول الآن هو أن السقف لم يكن مكانا مخصصا لحفظها، ولو كان ذلك لعثرنا على مجلدات كاملة وذات قيمة فائقة هناك. ولكن أجزاء الكتب لا تتفرق من تلقاء نفسها بهذه الصورة، حتى في أقسى الظروف. وهكذا فإن الاستنتاج المنطقي هو أن هذه المساحة كانت تستخدم كمستودع للمصاحف، أو أجزاء المصاحف، التي لم تعد مستعملة. وهل هناك مكان أفضل لحفظ كتاب الله من حرمة المسجد.

### الرَّق

يتم صنع الرق، مثله في ذلك مثل الجلد، من جلود الحيوانات، ولكن باستخدام أسلوب مختلف. بحيث لا تستخدم أي مواد للدباغة، ولكن تغمر جلود الحيوانات بعد ذبحها مباشرة في ماء الكلس لعدة أسابيع حتى تسهل إزِالة الشعر عنها. ولابد من شطف الجلود بعد ذلك بالماء بعناية قبل بسْطها على إطار. وفي أثناء عملية التجفيف يتم كشط الناحية الداخلية من الجلد بسكين محدّبة قوسية

لإزالة كل قطع الشحم واللحم الملتصقة بها، ويتم الضغط على الجلد بقوة عند تنفيذ ذلك.(٤) وبعد ذلك يتم حك كلا الناحيتين بالطباشير «والحجر الخفاف» لتحقيق النعومة، برغم أنه كان يتم ترك فارق واضح بين ناحية الشعر والناحية الداخلية في الرق العربي. وهناك حالات كثيرة لا يزال النص في حالة ممتازة على ناحية الشعر منها، بينما تفكك الجلد تماما من الناحية الداخلية الأكثر خشونة. وعلى النقيض من ذلك كان صناع الرق الغربيون يجتهدون لكي تبدو كلا الناحيتين بالمظهر نفسه، وكانوا ينجحون في ذلك إلى درجة أنه لا يمكن التفريق بسهولة بين الناحيتين.

ويعتمد السمك والحجم على عمر ونوع الحيوان المستخدم، فقد كانت الحيوانات الأصغر حجما وسنا تنتج رقّاً أصغر، ولكنه أرق وأكثر مرونة. ولهذا السبب كان رق الكتابة يستخلص دائما من الحيوانات صغيرة السن، لأن جلد الحيوانات الأكبر سنا كان أسمك من اللازم ولا يصلح لهذا الغرض. ويمكن استخدام جلد أي حيوان لصناعة الرق، ولكن كان من الشائع استخدام جلود الماعز والخراف والعجول، وهي نفسها الحيوانات التي يأكل الإنسان لحومها، ويبدو أن المواد التي تم العثور عليها كانت من جلود تلك الحيوانات.

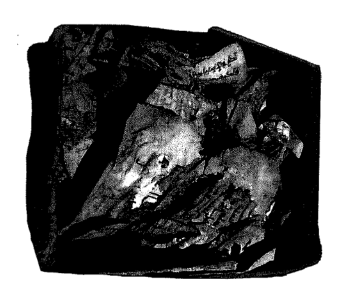
### الحالة

كانت الحالة التي عثر على تلك المواد فيها تتراوح بين الجيد للغاية،

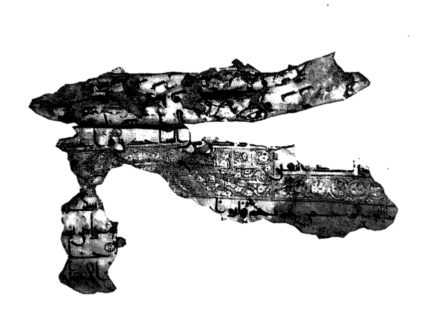
(٤) هناك أهمية كبيرة لهذه العملية، لأنها تجعل ألياف الكولاجين بالجلد تتحول من الشكل الأنبوبي إلى شكل مسطح يشبه الأشرطة، مما يعطي الرق مظهره المميز والفريد.



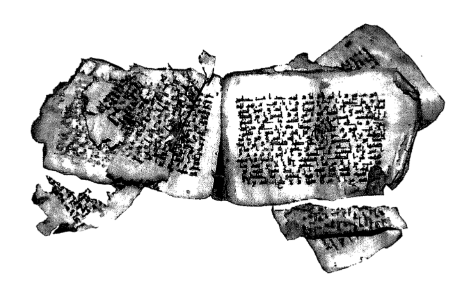
صفحة من الرق تعرض جزؤها العلوي لرطوبة عالية



حالة الرقوق عند العثور عليها



جزء من الرق مطوي وقد أصابه التلف



جزء من مخطوطة عاثت بها الحشرات

والاقتراب من حد التلاشي الكامل. وقد تعرضت صحائف الرق للماء نتيجة تسربه من السطح العلوي، كما تعرضت أيضا للحشرات والقوارض. ولكن لابد من الأخذ في الاعتبار أيضا بأن الكثير من هذه المخطوطات كان قد تعرض بالفعل لأضرار كبيرة قبل إيداعها سقف المسجد. وكان الغبار الموجود باستمرار في صنعاء عاملا آخر له أهميته، ففي بعض الأحيان كان يتحد مع الماء ويغمر الصحائف بحيث يحولها إلى ما يشبه طوب البناء. ومع ذلك لايبدو أن جفاف الطقس تسبب في أي ضرر دائم.[٥]

وكانت المخطوطات كلها مكسوة بالغبار. وكانت على بعضها أوساخ إضافية تمثل في أحيان كثيرة قشرة متجمدة نتجت عن امتزاج الغبار والماء. وكانت الصفحات ملتصقة في كثير من الأحيان. وفي بعض الحالات زالت الكتابة بشكل لا يمكن إصلاحه، أو فسد الرق بشكل لا يمكن معه إعادة تدعيمه. وهناك انطباع خاطيء بأن الأجزاء السوداء تعرضت للحرق، ولكنها في الواقع عبارة عن حالات تحلل فيها الرق بالكامل نتيجة للتعرض الطويل للماء أو الرطوبة المكثفة. وقد تسبب الماء أيضا في انكماش الرق في بعض الحالات. وكانت هناك بعض التجمعات الكبيرة أيضا من أثر الذباب (المخلفات التي يتركها الذباب)، كما حدثت خسارة كبيرة نتيجة للحشرات والقوارض، ومن الواضح أن بعض الأضرار

(٥) تنخفض درجة الرطوبة النسبية في الصيف أحيانا إلى ٢٠-١٥٪. وخلال موسمي الأمطار يمكن أن ترتفع إلى ٦٥-٥٠٪.

كانت من فعل الإنسان أيضا. وعلاوة على ذلك كان معظم الصحائف مطويا، أو ملفوفا، أو مجعدا، أو ممزقا.. إلخ.

وكانت مقاييس الصفحات الكاملة تترواح بين ٤ × ٥ سم، و ٤٥ × ٥٠ سم. وكان لون الحبر المستخدم في النص في أغلب الأحيان بنيا داكنا أو أسود مائلا إلى البني، وهناك أيضا بعض النصوص القليلة باللون البني الفاتح، والبعض يكاد يكون أسود اللون تماما. ولم يتم بَعْدُ تحليل مكونات هذه الأحبار، ولكن يبدو أن معظمها عبارة عن حبر «صفار» الحديد.[٦] وهو الزاج

ولم تكن الألوان تستخدم لمجرد وضع النقاط، الحمراء عادة، وعلامات «الشّكْل» الأخرى، وإنما أيضا لأغراض الزينة التي كانت تميز نهايات الآيات وعناوين السور.

## المعالجة لأغراض الحفظ

كان الغرض من أعمال الصيانة والحفظ إنقاذ الحالة القائمة للصحائف. وقد تم تنظيف هذه الصحائف وبَسْطها، ولم تستخدم أي أساليب «تجميلية»، ولكن تم إصلاح التمزقات والصحائف المقطوعة بالنسيج أو الورق الياباني. ووضعت الصحائف الهشة للغاية، أو التي تعرضت لأضرار كبيرة، داخل ظروف مصنوعة من

---

(٦) هناك صحائف عليها نصوص مشابهة في مكتبة الكونجرس بواشطن. وهناك تم تحليل بعض الأحبار وإثبات أنها من حبر صفار الحديد. وأنا مدينة بهذه المعلومات لدوريس هامبورج من مختبر LC للصيانة والحفظ.

ألواح رقيقة من البوليستر[٧] يمكن فتحها من ناحيتين لتسهيل إخراج الصحائف منها، وهي ملتحمة بالموجات فوق الصوتية من الناحيتين الأخريين لضمان مرور الهواء خلالها. وبهذه الصورة يمكن تناول أكثر الصحائف تعرضا للتمزق، والنظر إليها من الناحيتين.

وكان الأسلوب العام للمعالجة بسيطا للغاية، برغم أنه كان يتطلب التركيز، والصبر والحساسية لأن كل صحيفة يمكن أن تتفاعل بشكل مختلف إلى حد ما مع أسلوب المعالجة.

وفي البداية كانت الأوساخ تزال عن المخطوط بعناية، وبعد ذلك يوضع الرق المتصلب في غرفة ترطيب لإكسابه المرونة. وكان تركيب هذه الغرفة بسيطا للغاية، ومن السهل بناؤها، وهي رخيصة الثمن، وقوية البناء، وتكاد تكون غير قابلة للكسر والتحطيم، ولا تحتاج إلى طاقة، ولا إلى الكثير من أعمال الصيانة، باستثناء تنظيفها بين الحين والآخر، ولا يصدر عنها أي ضجيج.

ولتركيب هذه الغرفة، توضع صينية غير عميقة مليئة بالماء العادي داخل وعاء أكبر وأعمق. وتسند الصحائف بطبقات من شبكات النايلون ذات الحواف المدعومة بأشرطة من البلاستيك الصلب. وتسند الشبكات بدورها بـ«أطر» مصنوعة من المطاط الستيريني، لكي تكون هناك مساحة كافية بين هذه الشبكات لوضع الرق. ويمكن تغطية الشبكة العلوية بطبقة من الورق النشاف. ويمكن ترك هذه الطبقة جافة، أو ترطيبها بخفة، أو تبليلها بقدر كبير من الماء. وبذلك يسهل التحكم في مقدار الرطوبة في هواء غرفة الترطيب، أو

(٧) «الميلار»، أو «الميلينكس»، وهو مادة بلاستيكية شفافة ومحايدة من الناحية الكيميائية.

تنفيذ عملية إكساب الرق المرونة إما بسرعة أو ببطء. وأخيرا، هناك غطاء للغرفة يتكون ببساطة من لوحة خشبية مع طبقة رقيقة من المطاط الرغوي ملتصقة على الناحية الداخلية منها، وهكذا يتم إغلاق هذا الغطاء بإحكام للاحتفاظ بالرطوبة داخل الغرفة.

وكان يكفي في العادة إبقاء الرق داخل غرفة الترطيب خلال ساعات الليل. ومن المؤكد أنه يجب تجنب تعريض الرق لهذه الرطوبة العالية لفترة أطول من ذلك، لأن العفن يتكون على الرق بعد ٢-٣ أيام فقط.

وبعد ذلك يمكن بسهولة فتح وبسط الصحائف المطوية والملفوفة، والفصل بين الصفحات الملتصقة، وفي بعض الأحيان يستخدم مشرط لهذا الغرض.

وكان تنظيف الأوساخ يتم باستخدام كرة من القطن مبللة بمحلول من الماء والكحول (الإيثانول)، بحيث تبلغ نسبة حجم الكحول إلى الماء ٤:١.[٨]

ويزيل هذا المحلول الغبار والأوساخ بكفاءة بالغة، ويطري القشور وبقع الذباب بدرجة تسهل معها إزالتها بمشرط (من الأمور المساعدة في هذا الصدد تجهيز عدد من المشارط ذات درجات الحدة المتفاوتة). ولا يؤثر هذا المحلول أيضا على الحبر أو الألوان عند استخدامه بحرص. ومع ذلك يجب التأكد من أن المادة المثبتة

(٨) بعد إجراء عدد من التجارب، اكتشفت أن هذه النسبة تحقق أفضل النتائج. ويساعد الكحول على توزيع الماء بالتساوي وبخفة على الرق، ويحول في الوقت ذاته دون تبلّل الرق أكثر من اللازم، الأمر الذي يمكن أن يسبب مشاكل أخرى مثل الانكماش أو الشفافية، إذا تم كبس الرق بقوة أكبر من اللازم وقبل التوقيت المناسب.

في الحبر أو الطلاء لم تنحل بدرجة أكبر من اللازم خلال عملية الترطيب.[٩]

وتم قطع الأجزاء التي تحللت بصورة لا يمكن معها علاجها، مثل الحواف الهلامية للثقوب الناشئة عن التعرض للماء، وكان القطع يشمل أصغر جزء ممكن (كنت أحاول على وجه العموم تجنب مثل هذه الإجراءات المتطرفة). وكانت ناحية الشعر من الرق تبلل أولا باستمرار، لأنها لاتمتص الرطوبة بالدرجة نفسها مثل الناحية الداخلية، التي تتأثر بالرطوبة بدرجة أكبر. وبهذا الأسلوب كان يؤجل على الأقل الالتفاف المزعج الذي كان يحدث في حواف الرق المبلل. وأمكن أيضا ملاحظة أن الصحائف التي تعرضت لرطوبة زائدة أو للبلل المباشر بالماء في مرحلة سابقة (وهو أمر كان يبدو بوضوح من الدرجة الكبيرة من التحلل، أو الانكماش، أو انحلال اللون) كانت أكثر امتصاصا للرطوبة واحتفاظا بها (أكثر تأثرا بالرطوبة في بيئتها)، حتى بعد أن أصبحت في حالة جفاف لفترة طويلة بالفعل.

وكانت أصعب مراحل العملية بأكملها بسط وتسوية الصحائف بدرجة كافية لإزالة التجاعيد، وتسوية الأطراف الملتفة ومد الأجزاء المنكمشة. وقد تم تحقيق ذلك عن طريق وضع الرق بين طبقتين من ورق الشمع أو السيليكون، مما يضمن عدم التصاق الحبر بهذا الورق، وعدم التصاق أي ألياف ورقية بالحبر الرطب. وبعد ذلك يتم

---

(٩) عند الحكم على طول فترة بقاء الرق في غرفة الترطيب، يجب محاولة تحقيق التوازن بين درجة المرونة المطلوبة في الرق، وبين مخاطر انحلال الحبر أو الألوان بدرجة أكبر من اللازم.

رفع طرف الورقة التي تغطي الرق، وتسوية جزء من الحافة الملتوية، إما بأصابع اليد أو باستخدام ملقاط. وفي العادة كان تنفيذ ذلك يتم في جزء تلو الآخر، وبعد تسوية أحد الأجزاء، يثبت في مكانه مباشرة من أجل تحرير اليدين لمعالجة الجزء التالي الذي يحتاج إلى معالجة. وبعد تسوية كل جزء، كان يثبت في موضعه بالورق الشمعي أو السيليكوني الذي يوضع فوقه «قالب» (مكون من قطع خشبية كل منها ملتصق بالآخر). وكان هذا القالب بدوره يثبت في مكانه بثقل معدني صغير الحجم وثقيل الوزن. ويجب تغطية هذه الأثقال المعدنية بقماش ناعم حتى يمكن وضعها على الرق مباشرة، إذا تطلب الأمر ذلك، أي عندما يستلزم الأمر بسط الأجزاء المنكمشة. وهذه

«القوالب» لها فائدة كبيرة، وهي توفر سطحا مستويا تماما لأنها لا تنحرف من مكانها. ويجب إعداد عدة أحجام من هذه «القوالب».

وربما يستدعي الأمر تكرار هذه العملية عدة مرات، وإن كانت مرة واحدة تكفي في أغلب الأحيان. ولكن يجب التزام منتهى الحرص، والعمل ببطء شديد، وخصوصا عند فرد الرق المنكمش، وإلا فأنه سيتمزق، وهذا شيء يجب تجنبه بأي شكل من الأشكال.

ويجب فحص الرق بعد عشر دقائق تقريبا، قبل أن يجف تماما، للتأكد من أنه مبسوط وممدّد بشكل كامل، لأن الأطراف الملتوية تصبح في أغلب الأحيان قبيحة الشكل، وسميكة، ولامعة، وشفافة عند تعرضها للضغط في المكبس.

وبعد ساعتين تقريبا يكاد الرق يصبح جافا تماما، وعندئذ يرش

بخفة بمحلول الماء والكحول مرة أخرى، ويوضع بين طبقات أكبر من ورق الشمع أو السيليكون وألواح خشبية، ثم يوضع في المكبس تحت ضغط خفيف للغاية (عندما يتم تعريض الرق الرطب لضغط أكبر من اللازم، يصبح شفافا بصورة لا يمكن إصلاحها). وبعد مرور يوم واحد يستخدم الورق النشاف محل الورق الشمعي أو السيليكوني، لأنه لم يعد هناك خطر في أن يحدث التصاق بين الألياف والحبر. وبعد ذلك تترك الصحائف داخل المكبس بين طيات الورق النشاف لمدة أربعة أسابيع أو أكثر.

**التصنيف**

بعد هذه المعالجة، أصبح من الممكن تناول صحائف الرق بعناية، وأصبحت جاهزة للخطوة التالية، وهي تحديد مضمون النص المدون عليها. وتولى تنفيذ مهمة تحديد السورة والآية في بداية ونهاية كل صفحة أو قطعة من رق الزملاء اليمنيون الذين كانوا يعملون معي، وكان بعضهم قد شارك في عملية الحفظ والصيانة أيضا.

وكانت الخطوة الأخيرة هي أيضا الخطوة الأولى في اتجاه تبويب هذه الصحائف والقِطَع.[١٠] وكان من الضروري أولا معرفة ما إذا

(١٠) لسوء الحظ، نفدت الأموال المخصصة لتمويل المشروع قبل التمكن من إعداد فهرس أو حتى قائمة مدونة. ويعمل الدكتور هنز– كاسبر جراف فون بوتمر، آخر مدير للمشروع في اليمن، وهو أيضا مؤرخ للفنون بجامعة زاربروكن الألمانية، على نشر فهرس للصحائف التي تحتوي على زخارف. ولكن هذه الصحائف تمثل حوالي ١٠٠ فقط من المصنفات التي يقترب عددها من الألف.

كانت كل صحيفة تنتمي إلى واحد من مجلدات المصاحف المعروفة التي يبلغ عددها ألفا على وجه التقريب، أو ما إذا كانت تمثل نسخة جديدة تحتاج إلى توصيف جديد. ولتنفيذ ذلك كان لابد من الاعتماد على بعض المعايـــير الواضحـــة التي يمكن تمييزها بسرعة. وقد وضع المدير الأول للمشروع هنا في صنعاء(١١) نظاما يتم بمقتضاه إحصاء عدد السطور على الصفحة، وقياس طول تلك السطور. ويشكل هذان القياسان أول رقمين في تصنيف نسخة معينة من القرآن الكريم.

ونورد هناك بعض الأمثلة: إن الأرقام "16-20" تعني أنه كان هناك ١٦ سطرا في الصفحة، ولم يتجاوز طول الأسطر ٢٠ سم. وربما تكون هناك بالطبع مصاحف عديدة فيها هذه المعايير نفسها، ويتميز كل منها عن الآخر باختلاف النص، وأسلوب التدوين.. إلخ. وهكذا أضيف في كل حالة من هذه الحالات رقم منفرد إلى أرقام التصنيف، مثل: 20-16.1، و20-16.2 ... إلخ.

وفي الحالات التي لم يكن فيها عدد الأسطر في إحدى الصفحات متفقا مع بقية المجلد، كان الرقم الأول من التصنيف باستمرار"01". وهكذا تشير الأرقام 17-10.3 إلى ترميز ثالث مع عدد مخالف للسطور، ولكن طولها لا يزيد عن ١٧ سم. وكان التنوع في عدد السطور يسجل بشكل منفرد، فقد كان الرأي السائد هو أن هذا التنوع سيثير البلبلة إذا أدرج في أرقام التصنيف إلى جانب أنه سيؤدي إلى تضخم هذه الأرقام.

---

(١١) الدكتور ج.بوين، وهو متخصص في العلوم العربية، وجاء أيضا من جامعة زاربروكن الألمانية.

وعلى سبيل المثال توضح الأرقام «20, 19, 16, 14, 12» أنه كانت هناك صفحات بها ١٢ سطرا، ولم تكن هناك صفحات بها ١٣ سطرا، وأنه كانت هناك صفحات بها ١٤–١٦ سطرا، بينما لم تكن هناك صفحات بها ١٧ أو ١٨ سطرا، في حين كانت هناك صفحات بها ١٩ سطرا.

وعندما لم يمكن تحديد رقم السطور أو طولها، تم استخدام الرمز «00» للتعبير عن ذلك. وعلى هذا الأساس تشير الأرقام 00-15.1 إلى قطعة من صحيفة مقطوعة أفقيا، ولذلك لم يمكن إحصاء عدد السطور فيها، ولكن طول السطور الموجودة فيها لا يتجاوز ١٥ سم، وكان ذلك المثال الأول على هذه المعايير.

وعلى العكس من ذلك تشير الأرقام 15-00.4 إلى صحيفة مقطوعة رأسيا، ويتضح منها أنه كان هناك ١٥ سطرا في الصفحة، ولكن لم يمكن قياس طول هذه السطور. وكان ذلك المثال الرابع على مثل هذه الحالة.

**التخزين الدائم**

كان أهم ما يشغلني خلال السنوات الأخيرة من المشـــروع، التخزين الدائم للقطع التي تمت صيانتها بالفعل.(١٢) وكانت الأولوية لدي موجهة إلى تحقيق الأمان لهذه الصحائف، وسهولة تناولها، وتيسير الحصول على المعلومات بسرعة منها. وعلاوة على ذلك

(١٢) بالنسبة لآخر قطع الصحائف، كانت الأولوية لدّي موجهة إلى التخزين وليس الصيانة. ومرة أخرى تم ترتيب القطع أولا وفقا للأولويات، ولم تكن هناك أهمية كبيرة لما تبقى منها. ويحدوني الأمل بالطبع في أنه سيتم في المستقبل إجراء الصيانة الواجبة لهذه القصع أيضا.

كان يتعين علي العمل باستخدام المواد الموجودة لدينا بالفعل في صنعاء.

وكانت الصحيفة الواحدة، أو عدة صحائف من القرآن الكريم تحفظ في ملفات مسطحة ومبطنة بلوحات رقيقة خالية من الأحماض. وكنا نضع ٢٠-٣٠ تقريبا من هذه الملفات في صناديق بلاستيكية مفتوحة من الجانب، وكان لدينا عدد كبير من هذه الصناديق، التي كانت تسهل تناول الصحائف إلى حد كبير. وكنا نضعها على الرفوف بالعرض، بحيث تكون الناحية المفتوحة مواجهة للخارج. وتم وضع الملفات في الصناديق أفقيا، بحيث يمكن بسهولة رؤية البطاقات التي تدل على التصنيف، وبحيث يمكن سحب أي ملف منها دون عناء. وكانت شظايا الصحائف هشة بصورة عامة لا تسمح بتخزينها في وضع رأسي، لأن ذلك يمكن أن يسبب المزيد من الأضرار للحواف عند تناولها.

وعند رفع غلاف أحد الملفات،[١٣] يجد المرء لوحة من البوليستر الشفاف («ميلار»، أو «ميلينكس») تكشف عن محتويات الصحيفة وتحميها في الوقت نفسه. وهذه اللوحة بدورها مثبتة في مكانها بالطيات الجانبية للملف. وحتى إذا سقط الملف على الأرض عن طريق الخطأ، لا تخرج الصحائف منه، ولكن إذا كان هناك من يحتاج إلى فحص إحدى الصحائف بدقة، فإنه يتمكن من إخراجها

(١٣) كانت البطانة الخالية من الأحماض تمتد إلى الخارج لمسافة ٣-٢ مم تقريبا تحت غلاف الملف، وهكذا يتم رفع كل من الغطاء والبطانة في الوقت نفسه، ويوفر ذلك الكثير من الوقت عند النظر إلى عشرات الملفات بحثا عن صحائف متشابهة.

بسهولة عن طريق رفع الطيات الجانبية ولوحة البلاستيك الشفاف.

وتم تخزين المجلدات الأكثر سمكا في صناديق تفتح من الجانب. وكان الرق في هذه المجلدات هشا وممزقا بشكل لا يسمح بإصلاحه. وعلاوة على ذلك كانت المجلدات كلها غير كاملة، وكان هناك باستمرار احتمال ظهور صحائف أخرى من بقية المواد التي لم تتم صيانتها أو تصنيفها بعد. وكانت وقاية كتلة الكتاب، ذات الحواف الهشة للغاية في أغلب الأحيان، تتم عن طريق تغليفها بلوح رقيق خال من الأحماض، وفوقه أيضا طبقة من البلاستيك الشفاف. ونظرا لأن الرق يميل دائما إلى الانحراف والالتفاف إذا لم يوضع تحت ضغط خفيف،[١٤] ولأنه يميل باستمرار إلى العودة إلى التكوين الأصلي ذي الأبعاد الثلاثة للحيوان الذي أخذ منه، يتم وضع الصحائف مع التغليف بين لوحتين مربوطتين سويا بخيوط من الكتان. وتحقق هذه الخيوط المرونة من ناحية سمك المواد المحفوظة بين اللوحتين، بحيث يمكن وضع صحائف إضافية عند العثور عليها في موعد لاحق. ويتم أيضا قطع جزء من اللوحة العلوية في شكل نافذة تسمح برؤية الصفحة الأولى من المجلد. وهكذا يمكن رؤية النص بنظرة واحدة، ومعرفة ما إذاكانت الصحيفة الجديدة تنتمي إليه أم لا، بمجرد فتح الصندوق، ودون الحاجة إلى فك خيوط الكتان في كل مرة.

وهناك ملف لكل تصنيف، كما أن البطاقات مختلفة الألوان، وهناك ألوان مختلفة للصحائف الكبيرة أو السميكة بشكل لا يسمح

(١٤) كانت المخطوطات المدونة على الرق تزود دائما بمواد إغلاق في نهايتها، وكانت المجلدات الأوروبية تزود بالمشابك، بينما كانت مجلدات العصور الإسلامية الأولى تزود بالأوتاد الصغيرة والسيور الجلدية.

بوضعها في الملفات العادية. وبهذه الصورة يمكن للمرء معرفة ما إذا كان يمكن العثور على قِطَع الصحائف في صندوق، أو في خزانة بالنسبة للمخطوطات ذات الحجم الكبير. وقد تم وضع بطاقات البيانات أيضا على الملفات بشكل متدرج يشبه السلم، إذ وضع كل رقم أول جديد على مسافة عرض بطاقة واحدة من الرقم السابق له، بمعنى أن كل البطاقات التي تبدأ بالرقم ١٦ موجودة في الموضع نفسه، وكل البطاقات التي تبدأ بالرقم ١٥ موجودة في موضع واحد يقع قبل موضع بطاقات الرقم ١٦، كما أن البطاقات التي تبدأ بالرقم ١٧ موجودة في موضع يتلو البطاقات التي تبدأ بالرقم ١٦. وبهذا الأسلوب يمكن على الفور تمييز أي خطأ في ترتيب الملفات.

وتم تخزين الملفات والصناديق في وضع أفقي، حسب التقاليد المتبعة في ترتيب الكتب الإسلامية، وذلك في خزانات صنعت خصيصا لهذا الغرض. وتقع تسهيلات التخزين والصيانة في دار المخطوطات الواقعة في الحي القديم من صنعاء قبالة الجامع الكبير الذي عثر فيه على هذه الصحائف.

وإنني مقتنعة بأن تخزين هذه المخطوطات القرآنية بهذه الصورة سيؤدي إلى الحفاظ عليها لمدة ألف سنة أخرى، إذا لم تحدث كوارث ليست في الحسبان.

**ملحق**

وأود أخيرا ذكر كلمة تحذير: إن أسلوب الصيانة والمعالجة

المذكور أعلاه يصلح لمواد مثل المواد التي عثر عليها في صنعاء، وهي عبارة عن صحائف منفصلة من الرق يتم الحفاظ على كل منها منفصلا عن الآخر، ولا يستعملها الإنسان كثيرا. إن هذه الصحائف ستجف مرة أخرى بعد الصيانة، وستكون درجة مرونتها محدودة. ولهذا السبب لا يناسب هذا الأسلوب في الصيانة المخطوطات المجلدة والمدونة على الرق.

وهناك طرق مختلفة لتلطيف الرق الجاف والصلب، وإكسابه المرونة. ولكنني أود أن أذكر هنا فلسفة الصيانة التي أتبعها شخصيا، ومعظم زملائي، وهي: عدم القيام بما هو أكثر من اللازم، واستخدام المواد الطبيعية قدر الإمكان. لقد ثبت في أحيان كثيرة أن إدخال المواد الغريبة إلى عملية الصيانة تؤدي إلى كوارث على المدى الطويل. وليس هناك شك في أن الأساليب والمواد الحديثة يمكن أن تكون لها قيمتها الكبيرة في بعض الأحيان، ولكنني أوصي بالتزام الحرص إلى أقصى حد في استخدام تلك الأساليب والمواد، كما أنني أحذر من استخدامها بشكل عام في كل حالة. ولسوء الحظ لا نعرف حتى الآن الكثير عن تأثير هذه الأساليب والمواد على المدى الطويل. لقد تعرضت أعمال فنية ووثائق لا تقدر بثمن للتدمير، لأنه كان هناك أسلوب جديد، بدا أنه سهل الاستخدام، وأنه عملي إلى أقصى حد. وبشكل عام أرجو عدم استخدام المواد الاصطناعية في معالجة الرق.

وفي السنوات الأخيرة تم الترويج لمعالجة الرق الجاف والهش بمحلول اليوريا. وأنا لا أنصح باستخدامه. وصحيح أن هذا المحلول يؤدي إلى تلطيف الرق وجعله مرنا، ولكن صحائف الرق التي

عولجت بهذا المحلول قبل وصولي فقدت المظهر المميز للرق، وأصبح سطحها لامعا بشكل غير مستحب، كما أصبحت أيضا شفافة في بعض أجزائها.(١٥)

وهناك أسلوب أخر انتشر استخدامه بصورة كبيرة، برغم أنني لا أوصي باستخدامه أيضا، وهو غمر الرق في جليكول البوليثيلين. ويؤدي هذا الأسلوب أيضا إلى جعل الرق مرنا، ولكنه يجعله أكثر تأثرا بالرطوبة في بيئته،(١٦) كما أنه يؤدي إلى إدخال مادة غريبة إلى الرق بشكل دائم، ولا يمكن إخراجها منه مرة أخرى. وليس هناك من يعرف ما هو التأثير الذي يمكن أن تؤدي إليه هذه المادة بعد انقضاء عدة مئات من السنين.

والوسيلة الوحيدة المقبولة بالنسبة لي هي معالجة الرق بالمادة الغروية المستخلصة من الرق نفسه (يفضل البعض طلاء الرق بالجيلاتين، ولكنني غير مطمئنة لاستخدام الجيلاتين لهذا الغرض). ولابد من التزام الحرص الكامل إذا تم استخدام الرق الحديث في إنتاج هذا الغراء، إذ يتم استخدام مواد كيميائية مختلفة في إنتاج الرق

---

(١٥) قال لي الدكتور جير هارد موج من معهد الجلود الألماني الغربي في رويتلينجن (وهو كيميائي ورئيس قسم الدباغة التجريبية في هذا المعهد المتخصص في دباغة الجلود) إن ألياف الكولاجين الموجودة في الرق، والتي تعالج بمحلول اليوريا، تتحول بشكل دائم إلى مادة اصطناعية شبه بلاستيكية.

(١٦) يعني تعبير «التأثر بالرطوبة الموجودة في البيئة» أن المادة تتفاعل مع الرطوبة النسبية في الجو المحيط بها، وتمتص الرطوبة إذا كان هذا الجو رطبا، وتفتقد الرطوبة إذا كان الجو جافا. ويعزز جليكول البوليثيلين هذه الخواص بشكل يمكن أن يؤدي إلى مزيد من المشاكل.

الحديث،[١٧] ومن الممكن أن تؤدي هذه المواد إلى شوائب غير مرغوب فيها. ولابد من سؤال جهة الانتاج في هذا الصدد. ولا ينصح أيضا باستخدام الرق القديم لإنتاج هذا الغراء.

وتتلخص طريقة إنتاج غراء الرق في تغطية قصاصات صغيرة منه بالماء المقطر أو الماء الذي أزيل منه التأين. وأفضل أجزاء الجلد هي الأطراف التي يوجد بها شحم وشعر، ويجب عدم استخدام الرق الذي توجد عليه كتابة أو طباعة أو كسوة للسطح الخارجي. وتترك قصاصات الرق في الماء طوال الليل أو مدة أطول من ذلك، وبعد ذلك يتم تسخينها في الماء نفسه لمدة ٢٤ ساعة (يمكن تنفيذ ذلك على مراحل)،[١٨] وذلك في مرجل مزدوج على درجة حرارة ثابتة تبلغ ٦٠ درجة مئوية.[١٩] ويجب عدم السماح بغليان المحتويات، لأن ذلك يؤدي إلى فقدان الغراء خواصه. ويصفى الغراء في أعقاب ذلك من خلال قطعة من القماش، ولا يعيش هذا الغراء فترة طويلة، ولكن يمكن تجميده (وعلى سبيل المثال يمكن وضعه في صواني مكعبات الثلج في الفريزر).

ويمكن خلط هذا الغراء أيضا بالخل والكحول (يضاف مقدار واحد من الخل مع مقدار واحد من الكحول إلى ثلاثة مقادير من الغراء)، مما يجعله صالحا للاستخدام في درجة حرارة الغرفة، ويعزز تغلغله في الرق، ويطيل فترة صلاحيته للاستخدام. ويعتقد بعض

(١٧) في بعض الأحيان تستخدم الجهات المنتجة للرق مادة الفورمالدهيد، التي تجعل الرق غير صالح لإنتاج غراء جيد.

(١٨) علي سبيل المثال يمكن التسخين على مدى ثلاثة أيام بواقع ٨ ساعات كل يوم.

(١٩) يجب ألا تقل درجة الحرارة عن ٥٥، وألا تزيد عن ٦٥ درجة مئوية.

الناس أن الخل حمضي أكثر من اللازم، بينما يقول البعض الآخر أنه سيختفي بالنظر إلى الطبيعة القلوية للرق، كما أنه يمكن أن يؤدي أيضا إلى جعل بعض مواد التلوين تصبح داكنة.[٢٠] ويجب رش الرق بخفة بالكحول (الإيثانول) قبل استخدام الغراء لمساعدته على التغلغل بسهولة.

**المراجع**

من الواضح أن هذه ليست قائمة شاملة للمراجع، وكل ما أرغب فيه هو دفع القاريء إلى قراءة المزيد من البحوث عن هذا الموضوع.

وقد صدر بحث مفيد عن الأساليب المختلفة لإصلاح الرق وصيانته، مع قائمة شاملة للمراجع، في سنة ١٩٩٤ في إطار «كتالوج صيانة الورق الصادر عن

Book and Paper Group

Cairns, Anthony, "Repair Treatments for Vellum Manuscripts", *The Paper Conservator*, 7 (1982/83) The Institute of Paper Conservation, Leigh Lodge, Leigh, Worcestershire, WR6 5LB, UK

Giuffrida, Barbara, "The Repair of Parchment and Vellum in Manuscript Form", *The New Bookbinder*, 3 (1983 Designer Bookbinders, 6 Queen Square, London WC1N 3AR, UK

(٢٠) استخدمت غراء الرق بهذا التكوين على نطاق واسع، ونجحت في إكساب صحائف الرق الصلبة المرونة، وفي تثبيت مواد التلوين المستخدمة على سطح الرق، وذلك عندما كنت أعمل في المكتبة الوطنية النمساوية في فيينا.

# كيف تصان المخطوطات: في صورتها الأصلية
# أم بإعادة تشكيلها؟
# أهمية تأسيس قاعدة معلوماتية عالمية.

فرنز شفارتس

إذا نظرنا إلى الحالة السيئة التي تعاني منها بعض المخطوطات المفردة، ناهيك عن المجموعات الكاملة، فإنه لا يسعنا إلا أن نفكر في سبل المحافظة عليها. والحق أنه لا مناص من التحرك السريع من أجل تجنّب الضياع النهائي لملايين المخطوطات.[1]

---

(١) من المستحيل تقدير عدد المخطوطات الإسلامية المحفوظة في مجموعات خاصة وعامة على نطاق عالمي، وقد ثبتت صعوبة القيام بتقدير عام لمجرد المجموعات الهامة عن طريق الدراسة التي قام بها پيرسون. انظر
J. D. Pearson, *Oriental manuscripts in Europe and North America: a survey.* Zug: Inter Documentation Company, *c.* 1971. LXXX, 515p. (*Bibliotheca Asiatica*: 7) and by the *World survey of Islamic manuscripts*, general editor, Geoffrey Roper. London: Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, (1992-1994). 4 vols. (Al-Furqān Islamic Heritage Foundation: publication nos. 2, 5, 10, and 11).

لقد بذلت جهود كبيرة للمحافظة على المخطوطات عن طريق الترميم، ومن الواضح أن أصحاب المخطوطات الخاصة، والمسؤولين عن المجموعات العامة معا يفضلون غالبا العمل السريع، على أن النتائج الملموسة التي تنجز في وقت قصير لها تأثيرات جانبية قلما يكون المسؤولون على وعي بها، وهي تأثيرات تبقى خافية عن الأنظار لفترة من الزمن.

ولننظر إلى بعض الأمثلة:

١ ـ ثمة مخطوطة مملوكة ملكية خاصة تداولتها أجيال عديدة بالاستعمال. يقوم المالك ـ قليل الخبرة ـ باستخدام شريط لاصق لإصلاح موضع التلف، ثم لا يمضي وقت طويل حتى يبدأ الشريط اللاصق في التحول إلى اللون البني، ثم لا يلبث الصمغ الصناعي أن ينفذ في الورق على غورٍ يكاد يستحيل معه قراءة النص.

ولنحول النظر الآن إلى إحدى المجموعات العامة:

٢ ـ ثمة مخطوطة من الرق في حالة جيدة بصفة عامة، فيما عدا بعض التمزق عند الحواف. يتولى علاج التلف خبير في تجليد الكتب على نحو ما يصنع في علاج الكتب العادية، فتكون النتيجة لصق شرائط من الورق إلى حواف كل صحيفة مما يعوق الحركة الطبيعية للرَّق، وهكذا فبدلاً من أن يتمدّد الرَّق وينكمش متفاعلا على الدوام مع تغيرات الرطوبة والحرارة، يصبح الآن مضطرا إلى تكوين طيّات تحتكُّ بطيات الصحائف المجاورة، وبمرور الزمن يؤدي ذلك الى انطفاءٍ جزئي في المداد ولون الرقّ.

أما أبشع الأمثلة على إتلاف المخطوطات من حيث يُقصد المحافظة عليها، فهو المثال التالي:

ثمة مكتبة للمخطوطات، تُقرر إدارة المكتبة بناء على نصيحة خبير في فن صيانة المخطوطات أن تتخذ خطوات وقائية ضد ما قد يُلمّ بالمخطوطات مستقبلا من جراء القراءة وغيرها من سُبل التّناول، في ذلك الوقت كان الخبير على قناعة ـ مثله مثل الكثيرين غيره ـ أن التصفيح هو خير وسيلة للصيانة، وهكذا ألصقت الصفائح البلاستيكية على وجهي كل ورقة من أوراق المخطوطة، على أن هذا أمر تتضح نتائجه مع الزمن، فتلك الصفائح لا تلبث أن تتحوّل إلى اللون البنِي وتصبح هَشّة، وبذلك تكون قد أتلفت المخطوطة التي كان يُرجى أن تحافظ عليها، وبعد مرور عشرين عاما على عملية التصفيح تلك تصبح المخطوطة المعالجَة في عداد المفقودات.

وليس غرضي أن أقول إن ترميم المخطوطات أو صيانتها لا يفترق في شيء عن إتلافها، فالواقع أن الترميم الحذِر الذي يأخذ في الحسبان المادّة الأصلية المصنوعة منها المخطوطة يأتي بنتائج جديرة بالإعجاب، والترميم الماهر يتسم بالبطء ولا شيء فيه لافتاً للنظر، غير أن أولئك المسؤولين عن مجموعات المخطوطات يُعَرَّضون أحيانا لإغراء تحقيق نتائج سريعة ملموسة، ويغيب عنهم أنّ صيانة المخطوطات الأصلية لا يمكن تحقيقها عن طريق المعالجات السريعة. وعلى العكس، ففي حالات كثيرة قد يكون من الأفضل الامتناع التام عن معالجة مخطوطة خير من الاندفاع بغير تفكير إلى

معالجتها بالأساليب الحديثة. وليست الأمثلة الثلاثة التي أسلفتها إلاّ تحذيراً من تلك الأساليب الضارة رغم صدورها عن نية حسنة.

بالنظر إلى الحالة السيئة لقسم كبير من المخطوطات الإسلامية الموجودة عالميا، فلا شك أن التحرك السريع للتصدي للمشكلة أمر ضروري. فعلى الرغم من أن ثمة جهدا كبيرا يبذل، فالحق أن القائمين على أغلب المجموعات لا يستثمرون شيئا في مجال صيانة المخطوطات، إذ أنهم يفتقرون إلى التّمويل الضروري. ذلك أن اعتماد برنامج ثابت من قبل مكتبة ما لصيانة مخطوطاتها عن طريق التّرميم يستلزم تمويلا خاصا للفنيين والمواد المستخدمة، إذ لا يكفي اعتماد مشروع للصيانة لبضعة سنوات فقط، إنما المطلوب هو العمل المتصل وبدون أجل محدد. ومن الواضح أن برنامجاً للصيانة من هذا القبيل يستحيل الاضطلاع به على المكتبات الصغيرة والخاصة ما لم تحظَ بدعم خارجي.

وإلى أن يحدث ذلك يستمر تدهور المخطوطات وفقدانها. على أنه يجدر القول بأن استخدام المخطوطات في المكتبات هو أهون أسباب اضمحلالها شأنا. إنما يعوق جهود الصيانة ويعجّل بهلاك المخطوطات في المحل الأول أمورٌ من قبيل إهمال المالكين أو بيعهم المخطوطات لمشترين غير مؤهّلين، والسرقة، والماء، والحريق، والحروب. ولسوف يتعذر إنقاذ التراث الإسلامي المكتوب برمّته في حالته الموجود عليها اليوم.

لست على يقين فيما إذا كان الباعث على مشروع الجامعة العربية لتصوير المخطوطات بأسلوب الميكروفيلم في الخمسينات هو القلق على مصير المخطوطات في الدول الأعضاء، وأغلب الظن أن ذلك المشروع مثله مثل ما حدث في أوروبا وأمريكا الشمالية كان يستهدف في المقام الأول تيسير سبل دراسة المخطوطات للباحثين. وفيما عدا ذلك، يعتبر التصوير بالميكروفيلم طريقة من طرق المحافظة على النصوص.

تُسجل البيانات الكتابية للعمل الى جانب بعض البيانات الخاصة بالحالة المادية للمخطوطة الأصلية في شكل مختلف عما في الأصل؛ ولعله لا يمضي طويل وقت حتى يصبح من الممكن الحفاظ على المخطوطات عن طريق أساليب «الرقمنة» الحديثة digitisation أي تسجيل البيانات في صورة رقمية تيسر حفظها في شكل ملف حاسوبي، ولقد صيغ مصطلح جديد هو «إعادة التشكيل» *reformatting* للإشارة إلى العديد من طرق الحفاظ على المعلومات المكتوبة أو المطبوعة وتخزينها في شكل مادي جديد.

ولا شك أن أي نوع من إعادة التشكيل لا يمكن أن يقارن بما يمكن إنجازه في سبيل الترميم إذا ارتقى المستوى للمخطوطة الأصلية، إلا أن تحويل الأصل إلى شكل آخر يجعل من السهل إتاحة النص للباحثين عن طريق توفير نسخة أخرى منه إما عن طريق التصوير العادي، أو التصوير على الميكروفيلم، أو عن طريق الحفظ الرقمي على حاسوب.

يستخدم التصوير على الميكروفيلم على نطاق واسع منذ ما يربو على نصف قرن، كما أن الوسائل التقنوية اللازمة لمعالجة كل أشكال المصغَّرات (أي تلك التي تعتمد على الاختزال التصويري) microforms معروفة ومتوفرة. كما أن النسخ الأصلية من أي شكل

من أشكال المصغرات والتي يتم إنتاجها وتخزينها طبقا للمقاييس الدولية المتعارفة [٢] يمكنها أن تعيش لما يزيد على ثلاثمئة عام بدون أي تضييع للمعلومات.

علاوة على هذا فإن أسلوب إعادة التشكيل رقميا يتطور تطورا سريعا وينتظر أن يشيع في الاستخدامات اليومية في المستقبل القريب. وإذا كان في حوزتنا اليوم التقنية اللازمة لاستخراج نسخة رقمية أصلية يمتد عمرها بما يضارع عمر نسخة أصلية في أحد الأشكال المصغرة، فإنه ينبغي علينا أن نَتَيقّن أنه سيكون لدينا بعد ثلاثمئة عام الأجهزة القادرة على قراءة نسخة رقمية يتم إنتاجها في زمننا هذا.

كيف نختار إذن بين الصيانة عن طريق إعادة التشكيل وبين صيانة المخطوطات الأصلية؟ في ظني أنه يتعين علينا أن نقوم بالعملين في وقت واحد، فننقذ أكبر عدد ممكن من الضياع نهائيا عن طريق إعادة التشكيل، في نفس الوقت الذي نضع برنامجا طويل المدى لترميم المخطوطات وصيانتها، وعلى المكتبات أن تعد قوائم ترتب فيها المخطوطات حسب حالتها المادية، بحيث يكون اختيار مخطوطة ما لإعادة تشكيلها معتمدا على ترتيبها في قوائم الترميم. ومن جهة أخرى، فإن أي عمل يُختار للترميم ينبغي أن يُتاح للباحثين في شكل آخر.

---

(٢) انظر المقاييس رقم ٤٣٣١ و ٤٣٣٢ و ٥٤٦٦ المعتمدة من «الهيئة العالمية للقياسات» ISO.

أدت الثقة في المصغرات كأسلوب للحفاظ على المخطوطات إلى التقارب بين المكتبات الأوروبية الرئيسية التي تنسق جهودها الصيانية بمساندة «السجل الأوروبي للنسخ الأصلية المصغرة» *European Register of Microform Masters* والذي يرمز إليه بالأحرف (*EROMM*) وكانت المكتبات قد لجأت إلى استخدام التصغير منذ فترة طويلة نتيجة لظاهرة هشاشة الورق التي عرّضت للضياع مقتنياتها من الوثائق المكتوبة والمطبوعة. وكان الأمر في البداية خدمة للباحثين، ثم لم تلبث المكتبات أن أدركت أن التصوير على ميكروفيلم هو وسيلة جيدة للحفاظ على الأعداد الكبيرة من الوثائق، والتي ما كان يمكن الحفاظ عليها في صورتها الأصلية.

ـ تتمركز الأنشطة التنسيقية للصيانة عن طريق الميكروفيلم داخل «السجل الأوروبي» المشار إليه (EROMM) على الكتب المطبوعة. ذلك أن ما لا يقل عن ثمانين بالمئة من المنشورات العلمية والأدبية على نطاق العالم التي ظهرت خلال المئة والخمسين عاما الماضية معرضة لخطر الضياع بسبب تحلل الورق، وهو ما يمثل خطرا كبيرا على مقتنيات المكتبات. وفي الوقت ذاته، فإن البحث في كل مجالات المعرفة يتوقف على توفر تلك الأعمال. ومن هنا يصبح السؤال: هو، كيف ننقذ التراث العالمي المطبوع من الضياع.

يعتبر «السجل الأوروبي» (EROMM) قائمة بكل المطبوعات التي أعيد تشكيلها على صورة ميكروفيلم أو التي في سبيلها إلى ذلك. وبذلك يمكن للمكتبات ـ باستشارة السجل ـ أن تتجنب إعادة تشكيل الكتب التي أعيد تشكيلها في مكان آخر، مما يعني توفير مواردها لغرض آخر. وتوفر المكتبات النسخ، بعضها للبعض الآخر

عند الطلب. وغني عن القول أن حقوق الطبع الوطنية والدولية يجب أن تكون موضع احترام في كل الأحوال.

تأسس «السجل الأوروبي» (EROMM) باعتباره قاعدة معلوماتية ريادية في المكتبة الوطنية بباريس سنة ١٩٩٣. ثم لم تلبث مكتبة جامعة غوتنغن أن تولت في عام ١٩٩٤ مهمة استضافة القاعدة المعلوماتية لـ EROMM والقيام بالمهام الإدارية المتعلقة بها، ذلك لكي يتحول السجل إلى خدمة دائمة. ولما تم افتتاح الخدمة على شبكة الاتصالات الحاسوبية العالمية (on-line) في نهاية ذلك العام، كان حجم القاعدة المعلوماتية قد بلغ خمسين ألف مادة مسجلة، وفي خلال اثنى عشر شهرا تضاعف العدد ست مرات ليصل إلى ثلاثمئة ألف ونيف.

يتلقى مقر «السجلّ الأوروبي» EROMM بصفة مستمرة إفادات تصف ما تنتجه مكتبات من تسع دول أوروبية [٣] من نسخ أصلية في شكل مُصَغَّر. ومن المأمول مع انضمام المزيد من المكتبات أن نُصبح قادرين على توفير سجلّ بالكتب المطبوعة التي صورت على ميكروفيلم في كلّ أرجاء القارة الأوروبية. على أن أوروبا ليست

---

(٣) الدول التسع هي بلجيكا، الدنمرك، فرنسا، ألمانيا، ايرلندا، هولندا، البرتغال، سويسرا، المملكة المتحدة. هذا وقد أبدت مكتبات من أربع دول أوروبية أخرى اهتماما جديا بالانضمام للمجموعة.

وحدها في هذا المجال، ففي كلّ أنحاء العالم تجرى عمليّات إعادة التشكيل يوميا في المكتبات الرئيسية. ومن هنا فإن «السجل الأوروبي» EROMM يتطلع إلى تبادل السجلاّت مع الأنظمة الشبيهة في العالم. (٤)

تتكون كل مادة في القاعدة المعلوماتية «للسجل الأوروبي» EROMM من جزءين. يقدم الجزء الأول الوصف الببليوغرافي للعمل طبقا لفهارس المكتبة صاحبة المادة. أما الجزء الثاني فهو مكرّس للمصغرات، ويقدم البيانات التالية:

(أ) الاسم والعنوان الخاصين بالوكالة المسؤولة عن التصوير على ميكروفيلم، وسنة ومحل واسم الوكالة المنتجة للنسخة الرئيسية (كما قد يشتمل على شروط توفير نسخ إضافية).

(ب) رقم ونوع المصغر مع بيان أوصافه المادية.

---

(٤) كان «للسجل الأوروبي» EROMM من البدء علاقات خاصة بمنظومة المكتبات الأمريكية، والتي تسبق التطورات الأوروبية سبقا كبيرا في هذا المجال. وقد قامت «وكالة الصيانة والإتاحة» في واشنطن Commission on Preservation and Access (CPA) والتي يرمز لها بالأحرف بتأييد EROMM معنويا وماليا عندما كان لا يزال في مرحلته الأولى كمشروع يحظى بنسبة تمويل مقدارها ستين في المئة من المفوضية الأوروبية، ومازالت CAP تواصل دعمها لـ EROMM ولا شك أن الدعم الأمريكي ينبعث عن الوعي بأن ما من سبيل إلى المحافظة على التراث البشري المطبوع إلا بالجهود المشتركة. أما EROMM فقد قام من جهته بتوفير سجلاته لمنظومة المكتبات الأمريكية.

(ج) اسم المؤسسة التي تحفظ فيها النسخة الرئيسية مع رقم الاستدعاء الخاص بالنسخة الرئيسية.

تقوم المكتبات التي تريد إعادة تشكيل نسخة خاصة بها من أحد الكتب بسؤال EROMM ما إذا كان قد تم تصويره سابقا على الميكروفيلم، فإذا وجدت مدخلا يصف العمل ذاته، امتنعت عن تصوير الكتاب. وتتجه بدلا من ذلك إلى استخدام مواردها في تصوير عمل آخر. وإضافة إلى ذلك قد تقوم بطلب نسخة من الفيلم من المكتبة التي أنتجت النسخة الرئيسية.

إن إنتاج نسخة رئيسية من نوعية أرشيفية أي خليقة بالحفظ طويل الأجل، لا يعدو أن يكون جزءاً من المهمة التي يمكن أن نسميها الصيانة بواسطة إعادة التشكيل. كما أن المحافظة على المعلومات لآجال تتجاوز العقود إلى القرون، تقتضي وجود مؤسسات تتولى حفظ النسخ الرئيسية والاعتناء بها لتلك الفترات الزمنية الطويلة. وينبغي لتلك المؤسسات ولموظفيها أن يكونوا مجهزين بما يلزم لضمان بقاء المعلومات المعاد تشكيلها وسهولة الرجوع إليها.

---

ويقوم مركز EROMM حاليا بالاستعدادات الفنية اللازمة لإدخال بيانات السجلات الأمريكية في قاعدته المعلوماتية. ويتطلع EROMM إلى الدخول في اتفاقية تتيح التبادل الدائم للسجلات بين الجانبين. وثمة مركزان آخران مؤهلان لعقد اتفاقيات تبادل معهما هما مركز ROMM الأمريكي اللاتيني والذي يجرى إقامته الآن في كراكاس بفنزويلا، وكذلك «السجل الأسترالي» الذي تديره «المكتبة الوطنية» في لاتمبيرت.

بدأت القاعدة المعلوماتية الخاصة بـ EROMM تحظى بأعراض جانبية إيجابية لم تكن في الحسبان في بداية المشروع، خلاصتها أن بعض المكتبات التي تزود EROMM ببياناتها قد تتلقى من وقت لآخر طلبات من مكتبات أخرى لتزويدها بنسخ من عمل أعادت تشكيله. ويؤدي هذا التبادل المستمر إلى زيادة وعي المكتبات المعنية بأهمية مقتنياتها وبمسؤوليتها تجاه تأمين الصيانة الدائمة للنسخ الرئيسية، وتوفير نسخ الخدمة الإضافية، هذا إلى جانب أن كفاءة المكتبة في القيام بدورها تصبح تحت الأعين الناقدة لمنظومة المكتبات العالمية المستخدمة للشبكة.

إن القاعدة المعلوماتية باعتبارها أساس الاتصالات بين المكتبات يمكنها بذلك أن تعزز وعي المكتبيين والإداريين بكون مجموعاتهم تمثل جزءاً من أرشيف عالمي يقوم على حفظ التراث البشري المكتوب من الاندثار. إن الخبرة التي اكتسبها «السجل الأوروبي للنسخ الأصلية المصغرة» EROMM يمكنها أن تصبح أنموذجا لعمل مشابه لتنسيق عملية حفظ التراث الإسلامي المخطوط.

وإني لأود أن أطرح فكرة إنشاء قاعدة معلوماتية عالمية خاصة بالمخطوطات الإسلامية المعاد تشكيلها. على أن مثل هذا المشروع لا يمكن أن يكون مجرد محاكاة بسيطة لمشروع EROMM بسبب الفارق الرئيسي بين المخطوطات وبين الكتب المطبوعة. فالمخطوطة عمل لا مثيل له تحديدا، وهذه الصفة هي أهم ما يميزها عن المنشورات المطبوعة. وعلى الرغم من أن المخطوطات قد تكون نسخا من عمل واحد، إلا أن كل نسخة مكتوبة بخط اليد تختلف عن غيرها من النسخ. ولا تُقيَّم كل مخطوطة فقط على

أساس أنها تقدم تنويعا على نص عمل بعينه، وإنما أيضا باعتبارها مصدرا يوثّق لمدى الاحتفال بعمل معين ومدى استخدامه في زمان ومكان معينين. ولا أظننا في حاجة إلى الاسترسال في بسط هذه الحجج التي يتفق عليها الجميع.

إن الأهداف التي ترجى من إنشاء سجل حاسوبي للمخطوطات الإسلامية المعاد تشكيلها هي كالتالي:

(١) أن يقوم بدور فهرس عناوين قصيرة عالمي للمخطوطات مما يدفع في اتجاه تكوين فهارس محلية أو قومية تتميز بمعلومات أكثر تفصيلا. (٥)

(٢) أن يقوم بتوفير معلومات حديثة حول:

- الحالة المادية للمخطوطة (مبينا الحاجة إلى الحفظ وإعادة التشكيل).

- وجود نسخة فيلمية رئيسية أو نسخة رقمية رئيسية.

---

(٥) انظر المصدر التالي نموذجا لفهرس قومي تفصيلي وإن كان لا يتميز بسهولة الاستخدام:

*Verzeichnis der orientalischen Handschriften in Deutschland*/im Einvernehmen mit der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft begr. von Wolfgang Voigt, Weitergeführt von Dieter George. Im Auftr. der Akad. der Wiss. in Göttingen hrsg. von Hartmut-Ortwin Feistel [u.a]. Stuttgart [u.a.]: Steiner.

Bd. 13: Turkische Handschriften. 1968-

Bd. 14: Persische Handschriften. 1968-

Bd. 16: Illuminierte islamische Handschriften. 1971.

Bd. 17: Arabische Handschriften. 1976-

Bd. 24: Afrikanische Handschriften. 1993-

Bd. 30: Kurdische Handschriften. 1970.

ـ وجود نسخ خدمة للتداول.
ـ الشخص أو المكتبة المالكة للمخطوطة.

(٣) أن يقدم أساس البحث المنهجي في التاريخ الأدبي الإسلامي.

(٤) أن يوفر بيانات إحصائية شاملة يمكن استخدامها لدى تخطيط برامج صيانة كبرى.

إذا ما تم إنشاء هذا السجل الحاسوبي فإنه كفيل أن يزيد من الوعي بأهمية المكتبات، مما يضمن بقاء الأعمال الأصلية والمعاد تشكيلها على السواء في أراشيفها. إن توفر المعلومات الببليوغرافية عن مؤلف مخطوطة ما وحالتها وملكيتها والشكل المحفوظة فيه وشروط الإطلاع عليها، وتوفير هذه المعلومات للقائمين على حفظ المخطوطات والدارسين لها على السواء، يجعل من الصعب أن تتعرض مجموعة مخطوطات بعينها إلى الخطر بدون أن يثير ذلك انتباه الكثيرين.

ولعل إحدى النتائج الإيجابية لوجود مثل ذلك السجل الحاسوبي، أن يصبح بيع المخطوطات بصورة غير شرعية أكثر صعوبة مما هو الآن، ذلك أن مسؤولي المكتبات وتجار الكتب والتحف الفنية سيلجأون أولا إلى استشارة القاعدة المعلوماتية للسجل الحاسوبي للتأكد من أن المخطوطة المعروضة للبيع لا تنتمي إلى أيّ من المجموعات المعروفة. ربما لا يكون ذلك حائلا دون وقوع السرقات بصورة كاملة، إلا أنه حريّ أن يثبت فعاليته في كثير من الحالات في الكشف عن بعض الإجراءات غير القانونية، كما هو الحال مع «سجل المفقودات الفنية» Art Loss Register الذي يديره جيمس إمسون James Emson في لندن.

وكي يؤدي السجل الحاسوبي وظيفته على نحو كفء، لا بد أن يُنشأ باعتباره قاعدة معلوماتية يمكن استشارتها من أي بلد، ولا بد من نشر طبعة من السجل على أقراص سي دي روم CDROM بصفة دورية. على أن ثمة عيباً خطيراً هنا وهو عدم وجود معيار حاسوبي مقبول على نطاق واسع لتخزين السجلات الببلوغرافية بالأحرف العربية والرومانية. لهذا السبب فإن كل البيانات التي تضاف إلى القاعدة المعلوماتية ينبغي أن تتاح على الشبكة الحاسوبية المركزية on-line وهو ما سوف يكفل إمكانية استخدام القاعدة المعلوماتية باعتبارها فهرسا أيضا.

ولعله من المناسب ان أختم بحثي بقائمة من المتطلبات التي ينبغي أن تدرس وأن تأتلف حولها الآراء لضمان أن يؤدي السجل الحاسوبي للمخطوطات الإسلامية ـ في حال إنشائه ـ وظيفته على الوجه المراد:

**إداريا:**

ـ تختار أربع أو خمس مكتبات من بلاد مختلفة لكي تؤلف شراكة في مشروع استكشافي.

ـ يوضع جدول زمني لمراحل المشروع.

ـ تختار مكتبة مضيفة لتكون مركزا للقاعدة المعلوماتية.

ـ ترتب شؤون التمويل.

ـ تنشر على عموم المهتمين نتائج المشروع ويبقى المشاركون على صلة بالمكتبات التي قد تنضم للمشروع مستقبلا، وربما يجوز

أن يسمح للمزيد من الشركاء بدخول المشروع في وقت لاحق من مرحلته الاستكشافية.

**حاسوبيا:**

- يحدد الشكل الببليوغرافي المطلوب (هل يكون UNIMARC؟)
- يحدد الترميز الحرفي (هل يكون UNICODE؟)
- تختار الأجهزة والبرامج المطلوبة للقاعدة المعلوماتية ذاتها.
- التحقق من استخدام بروتوكولات معيارية لتبادل المعلومات.
- التحقق من استخدام أجهزة معيارية في «محطات العمل» الموصولة بالمركز المضيفة من أجل الاسترجاع والفهرسة.

**ببليوغرافيا:**

- تحدد معايير الفهرسة.
- يعين الحد الآدنى من المعلومات الذي يتحتم اشتمالها عن العمل والمؤلف والمخطوطة والناسخ والمالك ( شخصاً كان أم مكتبة) الخ.
- تحديد ضمانات تكفل الالتزام بالمعايير المتفق عليها.

لقد اضطر الأعضاء الأربعة المؤسسون «للسجل الأوروبي» EROMM للتعامل مع كل تلك النقاط، وغني عن القول أنه ثمة دروسا تستفاد من تجربتهم.

# المشكلات الخاصة بمعالجة المخطوطات الاسلامية: الورق

مهدي عتيقي

تمهيداً لهذا البحث، نود أن نجذب انتباه المهتمين في هذا المجال بألاّ نحاول وأن نجتنب إصلاح المخطوطات الأثرية قدر المستطاع، ويجب علينا البحث عن طريقة للحفاظ عليها كما هي على الأقل، وأن نمنع تدَهْور حالتها إلى الأسوإ. ففي بعض الأحيان يصبح الإصلاح بحد ذاته من الأسباب القاضية على القيمة الاثرية للمخطوطات التاريخية. وكذلك الشأن في الصحف القديمة، إن طرق الاصلاح التقليدية لا تعتمد على استخدام المواد الكيميائية وبذلك فهي لا تعتبر من الأساليب المعيبة، وأثبتت النتائج - التي حصل عليها على مدى التجارب المتتالية - أن الطرق التقليدية للصيانة الأولية أفضل من الطرق العلمية الحديثة.

عيوب الورق وصيانته على الطريقة التقليدية، يتم على مراحل، هي:

١ - التعرف على نوعية الورق المتآكل من حيث النوع والسماكة والعلامات المائية الموجودة عليه، من أجل انتخاب الورق

المناسب للترميم.
٢ ـ واذا كان الكتاب متضررا من جميع النواحي، فُيغسل بماء معقم بارد خال من الاملاح لقتل الميكروبات الموجودة، وقبل عملية الغسيل هذه يجب ان نملأ علامات التضرر الظّاهرة بواسطة فرشاة رفيعة أو إسفنجة صغيرة، وبعدها تتم عملية الغسيل.

يقال إن رفوف المكتبات في إيران تُصنع من خشب الأرز، الذي من ميزاته أنه يمنع نفوذ الآفات والحشرات المؤذية للكتب. ومن الأمثلة على هذا أنه شوهد كتاب في أسكفّة مكتبة القدس، وكانت حافاته شديدة السواد، فاعتقد المسؤولون أنه قد تعرض إلى درجة عالية من الضّرر والتلف، إلى حدّ أنهم امتنعوا حتى عن لمسه؛ إلى أن اكتشفوا في الآخر أنه كتب في ظهر الصفحة الأولى من المخطوط ما يلي: (لقد صبغتُ حافات هذا الكتاب بمسحوق خشب الأرز المغلي، وذلك من أجل الحفاظ عليه من آفة الحشرات).

إن أغلب الأضرار تحدث بسبب الجهل بأساليب الصّيانة وعدم فهم الأضرار الكامنة، مثل تعفن الورق والغلاف، إثر تعرض للماء، وتعرض للحرائق وآفات الحشرات والجرذان والصراصير والأرضة.

في البلاد المجاورة للصحارى الملحِيّة، توجد الديدان الآكلة للكتب التي تصيبها ببعض الأضرار الجزئية. ففي منطقة الشّمال، تُتّبع طريقة تقليدية للإصلاح والصيانة، وهي وضع أوراق نباتية أو مسحوق التبغ بين أوراق الكتاب، وهذا بدوره يساعد على الحدّ من ضرر آفات الحشرات، إضافة إلى ذلك الحاجة للهواء الطلق غير الملوث، مع قدر محدد مناسب من النور يساعد على حماية الكتب من الآفات.

٣ ـ في حالة ما إذا كان الكتاب قد تلف أكثر من نصفه، فإنه ليس لدينا حلّ سوى إعادة نسخه. والمرحلة الأولى لهذه العمليّة هي تهيئة الورق المناسب، وذلك من الكتب القديمة الناقصة والغير قابلة للاستخدام، أو تكون من مجموعة الكتب المتعددة النسخ أو المتكررة. ومن ثّم تؤخذ هذه الأوراق وتغسل بالماء حتى تنمحي كتاباتها ونقوشها. وتحتاج عملية الغسيل هذه إلى الممارسة والخبرة. لذا يجب ألاّ توضع الأوراق في الماء أكثر من الزمن اللازم، وهذا يعني ضرورة إخراجها من الماء بمجرد محو الكتابات منها.

بعد هذه المرحلة نأتي بالورق النشّاف ونمسح به الورق المغسول وذلك من أجل امتصاص رطوبته.

**المواد التي تستخدم لتلوين الورق، هي ما يلي**

**١ ـ لون الجوز:** ينقع قشر الجوز الطازج الأخضر لمدة أربعة وعشرين ساعة، ثم يغلى على حرارة هادئة إلى أن نحصل على خلاصة هٰذه القشور، ومن ثَم تصفّى هذه الخلاصة ونضيف إليها قليلا من النّشا، ويصبّ في وعاء، وبعد ذلك نأتي بالورق الأبيض ونضعه في الوِعاء حتّى يتخلل اللون كل أجزاء الورق، ثم نخرجه وننشره حتى يجف. وبعد ذلك نضعه على لوح من خشب التين ونصقل الورق بحجر العقيق. ويعطي النشّا المستخدم صلابة وشفافية للورق. (في أواخر القرن الحادي عشر الهجري دخل الورق الأجنبي إلى إيران) وكان يستخدم النشا لتحسين نوعيته.

يصنع محلول النشا من ورد الخّتمي أو من النشا أو من بياض البيض وبذور نبات الحلبة، وأفضلها ما صنع من النشا.

٢ ـ **لون الحناء:** ينقع ورق الحناء المطحون في ماء دافئ إلى أن يتغير لون السائل تماماً فيصفى ويوضع الورق فيه فيصبغ ثم ينشر حتى يجف.

٣ ـ **لون الزعفران:** يطحن الزعفران ويغلى فنحصل على سائل لونه أشقر مائل للإحمرار، ويصبغ الورق به. وللحصول على مثل هذه اللّون يمكن استخدام بعض النباتات التي يطلق عليها اسم نباتات الألوان بنفس الطريقة السابقة الذكر.

٤ ـ **اللون الترابي:** يستخرج هذا اللون من لب جذور التربة. وكلّما قَدُمت هذه الجذور كلما يحصل على لون أفضل. نجفف لب الجذور أولا في الظل ونطحنها، ويغلى المسحوق الذي حصلنا عليه على درجة حرارة هادئة إلى أن يستخرج اللّون منه. وإذا أضفنا قليلاً من «أسيد السولفوريك» يمكن الحصول على لون أفضل، ولكن هذه الطريقة لا يحبذ استخدامها وذلك لأنها غير مناسبة للورق لاشتمالها على المواد الحمضية.

٥ ـ **لون قشر البصل:** يمكن الحصول على لون أحمر مائل الى اللون البّني الهادئ عن طريق غلي قشور البصل الجافة.

٦ ـ **لون قشر الرمان:** يمكن الحصول على لون أحمر مائل إلى اللون البنّي، وذلك عن طريق غلي قشور الرمان اللينة.

٧ ـ **لون نبات الكاكة:** تغلى حبات نبات الكاكة الناضجة، وبذلك نحصل على لون بنّي يمكن رشّه على الورق فيثبت، أو يمكن وضع الورق في الماء الملّون فيصبغ أيضاً، والورق الذي يصبغ بهذا اللون له جمال واضح.

٨ ـ **صبغة النِّيل:** يمكن استخدام صبغة النيل في تلوين الورق باللّون النيلي.

**٩ ـ لون نبات الحلبة:** عند غلي نبات الحلبة يمكن الحصول على لون أخضر لتلوين الورق.

والجدير بالذكر هنا هو أنه عند خلط الألوان السابقة الذكر بعضها ببعض، يمكن الحصول على ألوان متعددة، كما أن هذه الألوان أغلبها ثابتة، وذلك لأنها مستخرجة من النباتات.

**١٠ ـ اللون السماوي:** يمكن تلوين الورق باللون السماوي كما يلي:

أولاً نأتي بالنشا ونضعه في وعاء قليل العمق أو في صينية، ثم نأتي بألوان مائية أو زيتية على حسب الرغبة، ونبدأ بتقطير هذه الأصباغ بواسطة ريشة رفيعة أو بواسطة عود رفيع من القش على سطح غراء النشا.ونبدأ برسم النقوش المطلوبة بواسطة مشط خاص لهذا الغرض.

وبعد ذلك نأتي بصفحة بيضاء ونضعها على هذا السطح الملون وبذلك تنتقل وتنطبع هذه النقوش على الورقة.

وأخيراً يمكن استخدام نوع من الورق المجفف لمسح النقوش والرسوم الموجودة على سطح السائل اللاصق حتى يمكن الحصول على نقوش مختلفة عند تكرار ما سبق ذكره، مع تغيير الألوان والنقوش. وهذه العملية تحتاج الى درجة عالية من الدقة والخبرة.

وبعد أن حصلنا باستخدام الطرق السابقة الذكر على الورق المناسب للكتاب المتضرر، من حيث الحجم واللون، نعمل على فصل متن الكتاب عن حاشيته ومن ثم نعمل على قص حواف المتن وترقيعه بمقدار ٢ ـ ٣ مليلتر بواسطة الشفرة التي تسمى في بعض الأحيان بآلة قياس أيضا. ومن بعد نأتي بالأوراق التي تم تحضيرها ونعمل منها كتابا جديداً، وبعدها نتولى قص وسط أوراق الكتاب

الجديد، بحيث تكون حجمها أقل بقليل من حجم المتن المعد لهذا الغرض، كما لو كان للمتن إطار، ومن ثم نعمل على لصق القطعتين وهما المتن القديم وحاشية الورق الجديد ببعض، بواسطة النشا أو الغراء.

وتكمن مهارة هذا العمل عندما تلمسه لا يتحرك ولا يتغير من وضعه شيء، ويمكن باستخدام رسم الجداول بالألوان الذهبية، والآسمانجونية وغيرها بطريقة جذابة بحيث يمكن تغطية منطقة الاتصال بين الوصلة والأصل، ولكن تجدر الإشارة هنا إلى أنه لكل عصر جدول خاص به ولهذا يجب الأخذ بعين الاعتبار تاريخ نسخة الكتاب المطلوب تناوله.

**اللصق**

أحسن أنواع اللصق لعملية ترميم الآثار الإسلامية وإصلاحها هو النشا والغراء، وذلك لأنهما مستخرجان من النباتات ولا يصيبان الأوراق والمطبوعات بأيّ نوع من الإضرار. وينبغي الاحتفاظ بالنّشا لمدة طويلة تبلغ قرابة العامين على الأقل، وذلك لقتل جميع ميكروباته التي تحتوي بدورها على مواد غذائية لبعض الكائنات الحية.

والغراء يستخرج من جذور نبات ياباني، ويكون فيه بعض اللون، وهذا بدوره ينتقل إلى الورق الأبيض عند استخدامه. وقد اهتدى المهتمون في هذا المجال مؤخراً إلى طريقة يمكن بها فصل هذا اللون عن سائل الصّمغ الطبيعي. وقد أثبتت التجارب أن الصّمغ الطبيعي لا يصيب الورق بأيّ ضرر، وبالإضافة إلى ذلك فهو ثابت في مكانه. وعملية صنع الغراء من الصمغ الطبيعي تحتاج إلى الدقّة

والمهارة.

إذا كانت حافات الكتاب متضرّرة، فالعملية تصبح سهلة، وذلك باستخدام الورق المناسب ولصقه بالوصلة المناسبة له. أما في حالة ما إذا كان الورق المتضرر سميكا فيستلزم تبطينه، وذلك يتم بتقسيم الورق المتضرر إلى شِقين ولصق وَصْلة رفيعة مناسبة فيما بينهما. على سبيل المثال: تجدر الإشارة إلى المصحف رقم ١٠٨ المكتوب بخط ياقوت المستعصمي في سنة ٦٠٤ للهجرة الذّي رقمه المغفور له المرحوم مُلاّ حسين صحافباشي مؤسس مؤسسة التجليد التقليدي، وقد تم إصلاحه بالطريقة السالفة الذكر، وهي العمل على تقسيم كل ورقة إلى شقين أو ثلاثة ثم يأتي بورقة مناسبة وتحل محل القسم الأوسط. وكذلك مصحف القرآن رقم ١٩٢ الذي يعدّ من عجائب أعمال فن التجليد التقليدي. ويحتفظ بهذين المصحفين في سدة مكتبة القدس الشريف.

في بعض الأحيان يعثر على آثار نقش أحد أطرافها بنقوش ثمينة بينما تكون مخطوطة أو لها نقوش مختلفة في طرفها الآخر، في هذه الحالة نستطيع تقسيم هذه القطع الى قسمين وتجعل من كل واحدة منهما قطعة مستقلة بذاتها، وذلك حتي يسهل عرضها، وفي بعض الأحيان يمكن عمل متن وحاشية أيضاً، وذلك باستخدام الألوان أو محاليل الأصباغ أو نقوش معينة، والاستفادة منها، وعملية تبطين الورق هذه، تتم باليد فقط، وهي من المهن الحِرَفية المتوارثة في العائلة الواحدة من جيل الى جيل.

**الورق المقوّى (الكرتون)**

نشير باختصار إلى موضوع تحضير كرتون التجليد، حيث كانت المجلدات القديمة تحضّر بطريقتين، وهما:

أ ـ نضع طبقات من الورق الأبيض العادي أو الورق المستعمل الذي لا يُستفاد منه بعضها على بعض، إلى أن نحصل على السمك المطلوب، ثم نأتي بطبقة مناسبة ونغلف ما سبق. أغلب هذه المجلدات معّرضة للتلف، وذلك بسبب الرطوبة حيث تعمل الرطوبة على تفكك طبقات الورق. ولمعالجة هذه المشكلة يمكن حقن الغراء بين طبقات الورق وضغطها إلى أن تعود إلى حالتها الأولى.

ب ـ في حالة ما إذا كانت الأغشية المصنوعة من عجينة الكرتون تالفة، يمكن إرجاعها إلى حالتها الأولى بحقن الغراء أيضاً. فإذا كان الغلاف نفسه قد انكسر إلى قسمين، نعمل على تفكيك طبقات ورق كل من القسمين المنكسرين بالمقدار اللازم وتبديل بعض الطبقات القديمة بطبقات من الكرتون الجديد، وبعد ذلك نلصق القسمين المنفصلين ببعضها. وفي بعض الأحيان يكون كرتون الغلاف قد تعرّض للتلف بدرجة شديدة جداً، ففي هذه الحالة لا يمكن إصلاحه بالغراء وحدها، بل يجب فصل الغلاف بكامله إلى قسمين،. ثم نأتي بقطعة من الكرتون المناسب ونضعها في وسطهما ونلصقهما بقطعة الكرتون هذه من طرفيها، ثمّ نأتي بشريط من الجلد الناعم ونغطي به حافات الغلاف. أما خط الحدّ الفاصل فيمكن إخفاؤه وتغطيته برسم جدول بخطوط ذهبية، وهذا العمل يحتاج إلى اتّباع التعليمات والإرشادات الخاصة به.

وتجدر الإشارة إلى أنه من أجل تزيين الورق وجعله يبدو قديماً، فإن الأمر يتطلب خبرة في هذا المجال، بالإضافة إلى القدرة على الابتكار. وهكذا تلون أطراف الورق عادةً بألوان جميلة غير منظمة، وبعد ذلك تُحكّ هذه الألوان والنّقوش بورق «الصنفرة» الناعم جداً، وبهذا تبدو الورقة كما لو كانت قديمة. ويمكن استخدام الألوان الخشبية أحيانا لهذا الغرض أيضاً.

# نحو تيسير الوصول إلى مواد مكتبة الفاتيكان من خلال شبكة الإنترنيت(١)

فردريك منتزر، و ألبرت ن. كازس، وفرانسيس ب. جيوردانو، وجاك سي. لي، وكارين أ. ماجرلين

## مقدمـــة

في أواخر عام ١٩٩٣م، تغيّر نموذج المكتبة الرقمية من موضوع غامض نسبياً لا يحظى إلا باهتمام عددٍ قليل من المكتبيين وعلماء الحاسوب (الكمبيوتر) إلى مركز اهتمام ذي أهمية لدى كل مكتبة جامعية بحثية، ولكل المكتبات الرئيسية في الولايات المتحدة الأمريكية ، ولعددٍ متزايد تدريجيا من المؤسسات المماثلة في أوروبا

---

(١) المشاركون هم: ليونارد إي. بويل، مكتبة الفاتيكان، مدينة الفاتيكان، بريان س. كريستيان وسيفن سي. كوكس، جامعة كيس وسترن ريزيرف، كليفيلاند، أوهايو، الولايات المتحدة الأمريكية، هنري م. جلادني، مركز ألمادن للبحث العلمي التابع لشركة أي. بي. إم.، سان خوزيه، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية، ملتون ل. كلمانسون وآنا م. ب. بافاني، الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو، البرازيل، انطونيو سي ليراني، مكتبة شركة أي. ب. إم. في البرازيل، سان باولو، البرازيل، فابيو سشياتاريلا، مكتبة شركة أي. بي. إم. في ايطاليا، روما، ايطاليا.

والشرق الأقصى وأمكنة أخرى . وقد تأجج حماس الباحثين وعامة الجمهور نتيجة اهتمام حكومات الدول الصناعية السبع ببرامج «البنية التحتية للمعلومات الوطنية» ومغالاة الصحافة الجماهيرية في حديثها عن «اوتوستراد» المعلومات أو ما يشار إليه بعبارة «(سوبرهايواي) المعلومات».

والتوقع السائد حالياً لدى الناس بأن المكتبات الرقمية سرعان ما ستوضع موضع التنفيذ على نطاق واسع يبدو من جهة واقعياً لأنه ليس هناك إلا مشكلات أساسية قليلة تحول دون تحقيق المأمول. ومع ذلك، يبدو هذا، من جهة أخرى، غير واقعي لأن بعض التحديات الهندسية ما زالت قائمة، ووضع الخدمة موضع التنفيذ على نطاق واسع يعتمد على إحداث تغييرات كبيرة في البنية التحتية وفي المؤسسات التي تجمع المعلومات، وتحتفظ بها، وتنشرها. وعندما نأخذ جميع هذه العوامل بعين الاعتبار، مع تقديرات واقعية عن الفترة اللازمة التي يمكن خلالها حلّ المشكلات المعروفة، وعن السرعة التي يمكن تغيير البنية التحتية وفقها، يبدو من المحتمل أن إمكانية الوصول إلى خدمة المكتبة الرقمية على نطاق واسع ستكون متوافرة لنظم تعليم المرحلة الثالثة خلال خمس سنوات تقريباً، وللجمهور عامة خلال عشر سنوات تقريباً.

وضمن مجموعة المشكلات التي يجب تجاوزها، مشكلة إيجاد مُدوّنة ذات شأن للمعلومات الرقمية القيّمة، من خلال ترقيم مجموعات المواد المستعادة ذات الحجم غير التقليدي، ومن خلال اقتناص المادة المأمولة من المادة الرقمية المصدرية قبل التخلّي عنها (بعد التحويل إلى وسائل الاتصال الأكثر تقليديةً). وفيما يتصل

بالمدوّنات الموجودة ، فإن المشكلات التفصيلية التي يجب مجابهتها تعتمد على طبيعة المواد التي يتعيّن تحويلها؛ فما نحن بحاجة إليه يختلف بالنسبة للتسجيلات الصوتية العائدة للقرن التاسع عشر ، عنه فيما يتصل بالمجلات العلمية الصادرة في القرن العشرين ، والأعمال الفنية الراقية. ونركز في هذه الورقة على المخطوطات النادرة التي يعود تاريخها إلى المدة ما بين القرنين الحادي عشر والخامس عشر ، كما تتمثّل في مكتبة الفاتيكان . والمصادر التي استعملت في هذه الدراسة تعتبر من أندر المخطوطات الموجودة في العالم ، وأكثرها قيمة ، وأجملها . وهي تمثّل تنوّعاً يكاد يستعصي على التصديق للمواد الأساسية، ومواد التلوين، والحجوم، والأشكال. والعديد منها مجلد في مجلدات منفصلة. وبعضها هشّ إلى درجة كبيرة. واستيعاب محتواها وجمالها وترميمها يمثلّ تحدّياً لتقنيات التصوير المسحي ومعالجة الصور، والعرض، التي تتوافر لنا. وهذه التحديات، والحلول الموضوعة لها، ستتم مناقشتها في القسم الذي عنوانه: «حاجات التصوير في النظام المتّبع بمكتبة الفاتيكان».

وهناك مجموعة أخرى من التحدّيات متأصلة في الوسائل المتاحة للمستفيدين من المكتبة من أجل إيجاد نسخ من الوثائق ، والصور، وأشرطة الفيديو والأشرطة الصوتية التي تهمهم، والحصول عليها. وكيفية تقديم المادة للمستفيدين تعتمد لا على نوع الموضوع وشكل ظهوره المرغوب فيه فحسب، بل وعلى أهداف المُستفِيدين والموارد التي يستطيعون توفيرها أيضاً. فعلى سبيل المثال، يجب إتمام عرض الخرائط الجغرافية على المهندس المدني الذي يشارك

في عملية تجديد طريق سريع أو في تخطيط المدن خلال ثانية إذا ما كان بحاجة إلى تفحّص مسألة تكبير جزء من خارطة صغيرة للبحث عن أي خروجٍ عن القياس، ولكن يمكن السماح له بأن يقضي دقائق كثيرة في تفحّص خارطة كاملة يمكن أن يكون عرضها أربعة أقدام، وطولها عشرة أقدام. وبالنسبة للمؤرخ الذي يتوجب عليه اليوم أن يقطع مسافات طويلة، والذي يمكن أن يقوم بذلك مرة واحدة في العام فقط، فإن توفير الوثائق له خلال أربع وعشرين ساعة يتيح المجال لإحداث تحسينات رئيسية في نوعية عمله، وفي مدى اتساع دائرة أولئك الذين يمكن أن يوجد هذا العمل لهم.

إن المكتبات التقليدية تنجز أربع خدمات للمستفيدين منها في مجال إدارة المعلومات : وهي خدمات جمع المعلومات؛ وتنظيمها وتمثّلها؛ وإتاحة إمكانية الوصول إليها واستعادتها؛ وتحليلها، وتركيبها، ونشرها. وقد طوّر المكتبيون وعلماء المكتبات طرائق وإجراءات وأنظمة لكلٍّ من هذه الوظائف لأنواع عديدة من المعلومات والعروض. وتستعمل المكتبات الرقمية أساليب مختلفة لإنجاز الأشياء ذاتها التي تنجزها المكتبات التقليدية مستغلّةً التخزين الرقمي والمعالجة والاتصالات الرقمية التي تمكّن من التعامل مع أعداد كبيرة جداً من الأشياء ، والقيام بالبحث والتنقيب الذي يعتبر القيام به يدوياً أمراً غير عملي، والتوزيع السريع أو الاستعادة السريعة عن بعد، وتوفير حماية ممتازة للمعلومات. ومع أن خدمات المكتبة الرقمية مشابهة بصورة أساسية لخدمات المكتبة التقليدية، فإن مميزاتها الكمية مختلفة إلى درجة كبيرة بحيث تتيح المجال

للمستفيدين من المكتبة لإنجاز أشياء جديدة نوعياً.

إن النظام الذي نعرضه في هذه الورقة جرى تصميمه وتنفيذه لتلبية حاجات مكتبة الفاتيكان، ومجموعة من المستفيدين الذين كانوا يتطلعون إلى إتاحة إمكانية الوصول ، عن بعد، إلى المواد الموجودة في تلك المكتبة. ومتطلبات هذا النظام حدّدت إلى درجة كبيرة من خلال إجراء مقابلات مع ممثلين عن مكتبة الفاتيكان وتلك المجموعة من المستفيدين. ومع ذلك، فإن العديد من متطلبات النظام ليست فريدة، بل تعتبر نموذجية بالنسبة لمجموعة التطبيقات التي تصنعها عبارة المكتبة الرقمية. ومعنى هذه العبارة، ومدى اتساع إمكانية تطبيقاتها، وبداياتها، شرحها جميعها بإسهاب جلادني وزملاؤه، ولن نكررها هنا.

ومع أن المكتبة الرقمية تعتبر مثالاً مثيراً جديداً ، إلا أنها مثال غير مكتشف نسبياً. فما زال العديد من الأسئلة دون جواب. وإحدى وسائل سبر غور هذه الأسئلة هي إقامة نظام للمكتبة الرقمية يعمل على مدى أربع وعشرين ساعة ويلبّي الحاجات الفعلية لمجموعة معيّنة من المستفيدين، واستعمال التجارب المتصلة باستخدام هذا النظام من قبل هذه المجموعة المعيّنة من المستفيدين لسبر غور بعض هذه الأسئلة. والأهداف العامة لمشروع مكتبة الفاتيكان تشتمل على العديد من هذه التفحّصات؛ ومع ذلك، فسنقتصر في هذه الورقة على القضايا المتصلة بتطبيق نظام المكتبة الرقمية الذي يجري تطويره لتلبية حاجات مجموعة المستفيدين منه. وسيجري وصف متطلبات هذا النظام وتطبيقاته في القسم الذي عنوانه «نظام مكتبة الفاتيكان».

**نظام مكتبة الفاتيكان**

إن الفكرة التي قام عليها نظام مكتبة الفاتيكان جاءت من الدوائر العلمية في أمريكا اللاتينية. ففي أمريكا اللاتينية، هناك العديد من العلماء الذين يرغبون في الوصول إلى مواد مكتبة الفاتيكان نظراً لأهميتها الفنية، والتاريخية، واللاهوتية، والعلمية. ومع ذلك، فإن إمكانية وصولهم إلى هذه المواد محدودة جداً في الوقت الحاضر لأن لدى مكتبة الفاتيكان حيز محدود لاستضافة الزّوار، ولأن كُلفة السفر إلى روما عالية. وقد جاء أفضل تعبير عن رغبات الدوائر العلمية وأكفأ دعوةٍ لتحقيقها من قبل أعضاء هيئة التدريس في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو. وقد عبّرت الدوائر العلمية ببلاغة عن رغبتها في تحقيق إمكانية الوصول إلى مواد مكتبة الفاتيكان من خلال شبكة الإنترنيت.

واختيار الإنترنيت باعتبارها الشبكة المأمولة لتحقيق إمكانية الوصول جدير بالتوقف عنده. فالإنترنيت موجودة في كل مكان في أرجاء العالم، وخاصة في الجامعات. ومع أنها موضوعة موضع التنفيذ في أمريكا اللاتينية بصورة أقلّ كثافة مما هي عليه في الولايات المتحدة الأمريكية، إلا أنها تتمتع بسمعة طيبة. وكان اختيارها أمراً طبيعياً واضحاً.

ولحسن حظ المشروع، كانت مكتبة الفاتيكان بقيادة المدبّر الرسولي ليونارد بويل (Leonard Boyle) ترى أن رسالتها هي توفير إمكانية الوصول إلى مجموعاتها للدوائر العلمية في جميع أرجاء العالم. ولم تكن المكتبة مهتمة فحسب، بل ومتحمّسة أيضاً

لاستعمال التقنية الجديدة لتحقيق هذه الرسالة. ولكن كانت هناك هموم فيما يتّصل بقدرات التقنية وبمدى مقدرة التقنية الجديدة على تطوير مسارات للدخل؛ وهي هموم نتوقع أن تكون مشتركة لدى العديد من المكتبات. أما الهموم الفنية فقد تمّ التصدي لمعالجتها باعتبارها متطلبات للمشروع وقد وصفت أدناه.

وتم توسيع دائرة المستفيدين المستهدفين لتشمل العلماء في جميع أرجاء العالم. ومن أجل التصدّي لهذا التحدّي على مستوى العالم، تمّ عقد شراكة على مستوى العالم. وقد ضمّت هذه الشراكة مكتبة الفاتيكان، وشركة آي بي إم والجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو. كما انضم متعانون آخرون إلى فريق المشروع؛ ومن هؤلاء الموظفون الفنيون في جامعة كيس وسترن ريزيرف، والعلماء في جامعة برنستون، والعلماء الآخرون في أرجاء العالم.

**متطلبات نظام مكتبة الفاتيكان** : كجزء من المشروع، تم تأليف «اللجنة الاستشارية للعلماء» لتقديم المشورة للفريق الفني للمشروع، بحيث تتمثلّ أوسع درجة من التنوّع بالنسبة لحاجات العلماء المهتمين بمواد مكتبة الفاتيكان. وقامت هذه اللجنة باختيار العلماء المشاركين، والمخطوطات التي سيتمّ تصويرها مسحياً. وقد اختير موضوع شامل ينتظم المواد التي ستصوّر مسحياً وهو «التقاليد»، وتم اختيار المواد التي سيجري تصويرها مسحياً.

وجرى الاستماع إلى آراء عدد من هؤلاء العلماء وتسجيلها من

قبل «مجموعة آي بي إم العالمية الاستشارية» لتحديد متطلبات النظام من وجهة نظر مجموعة المستفيدين. وأدى هذا إلى تحديد متطلبات أساسية تتلخص في:

١- أن يوفر النظام إمكانية الوصول إلى معلومات التصنيف التي تصف مواد مكتبة الفاتيكان.

٢- أن يوفر النظام إمكانية الوصول إلى صورٍ ذات نوعية عالية لمواد مكتبة الفاتيكان.

٣- أن يوفر النظام للعلماء إمكانية الوصول إلى هذه المعلومات من خلال الإنترنيت.

٤- أن يتم توفير المعلومات بالأشكال الأكثر استعمالاً لنقل المعلومات بحيث يتمكن العلماء الذين تتنوع لديهم أجهزة الكمبيوتر والبرامج المستعملة فيها من الاستفادة من هذه المعلومات.

٥- أن يمكّن النظام علماء الإنسانيات، الذين تتوافر لديهم معلومات، متواضعة عن الكمبيوتر، من إيجاد المواد المرغوبة باستعمال النظام.

ولا يمكن تحقيق هذه المتطلبات دون عقد شراكة مع مكتبة الفاتيكان ، التي أكّدت على بعض المتطلبات الأساسية الأخرى ، وهي :

٦- أن يتمكن النظام من التقاط الصور لمواد مكتبة الفاتيكان دون الإضرار بها.

٧- أن يتيح النظام المجال لإمكانية تفحص المواد المرقمة في

مكتبة الفاتيكان وأن يتيح إمكانية الوصول إليها في المكتبة ذاتها.
٨- وأن يحمي النظام حقوق المكتبة فيما يتصل بالملكية الفكرية للمواد المرقمة.

ونحن نعتقد أن هذه المتطلبات، التي تعرفنا عليها في سياق هذا المشروع، تعتبر نموذجاً لمّا ترغب العديد من المكتبات فيه. وقد اشتملت على بعض المفاجئات. وكان الفارق الرئيسي بالنسبة لهذه المكتبة هو طبيعة هذه المواد من المصادر النادرة والمتنوعة، وتتكون في أحيان كثيرة من مخطوطات مزخرفة ومذهبة.

ومن بين هذه المتطلبات الثمانية، كان الثامن هو أعمقها أثراً على تصميم النظام. وبسبب هذا المطلب، تمَّ تطوير أسلوب رقمي لوضع العلامات مائياً للتعريف ـ بالصور بصورة لا تقبل الخطأ ـ على أنها من ممتلكات الفاتيكان، ولمنع سوء استعمالها، دون أن يؤدي ذلك إلى حجب التفاصيل الدقيقة تحت العلامة المائية. وبسبب من هذا المتطلب، تقرّر عدم توفير الصور غير المُعلّمة وغير المضغوطة ذات التردد العالي لشبكة الإنترنيت أو إلى المُوصلات المرتبطة بالإنترنيت، حتى لا يُساء استعمالها. ونتيجة لذلك، تم وضع نظامين منفصلين فعلياً موضع التنفيذ في ريو دي جانيرو لتوفير الصور من أجل إمكانية الوصول إليها محلياً، ومن أجل إمكانية الوصول إليها عن بعد، على التوالي.

ويوفّر نظامُ إمكانية الوصول محلياً صوراً ذات تردد أعلى، وغير مُعلَّمة، ومضغوطة، وغير مضغوطة، للمستفيدين منه. أما نظام إمكانية الوصول عن بعد (موصلات إنترنيت) فيوفر صوراً ذات تردد

متدنٍ، ومُعلّمة مائياً، ومضغوطة بصورة غير دقيقة للمستفيدين منه.

واعتماداً على المتطلبات الرئيسية، تمّ وضع تصوّر لبُنية النظام وتحديد مشروع تجريبي للبدء به. ومن أجل تنفيذ المشروع التجريبي، جرت دعوة مجموعة مكونة من حوالي عشرة علماء للمشاركة فيه. وتحديد عدد العلماء، كما لاحظنا، يبسّط إلى درجة كبيرة مشكلة حماية الملكية الفكرية العائدة للفاتيكان. وفي نطاق المشروع التجريبي، تقرّر تهيئة مجموعة قوامها ٢٠٫٠٠٠ صورة من مخطوطات الفاتيكان، ومعالجتها، وتوفيرها للعلماء المشاركين من خلال الإنترنيت.

وكان اختيار عدد الصور التي ستمسح تصويرياً حلّاً وسطاً بين حاجات مجموعة المستفيدين وقدرات تقنية آي بي إم التي كان وجودها سابقاً على المشروع. وكان الشعور السائد أن حاجات المشروع تستوجب أن يوفر النظام إمكانية البحث العلمي الهادف، كما كان هناك حدس صائب أنّ الدوائر العلمية تتطلب توفير إمكانية الوصول إلى كتب بأكملها، لا إلى صفحات مختارة متفرقة، من أجل إجراء بحث علمي ذي نتائج. وإذا ما قدرنا أن مخطوطاً نموذجياً قد يشتمل على ٥٠٠ صفحة، وأننا نخدم عشرة علماء ذوي اهتمامات متنوعة، وأنه يتم تزويد كل عالم بأربع مخطوطات كاملة، فإن الرقم الإجمالي يصل إلى ٢٠٫٠٠٠ صورة للصفحات المفردة. ولدى الحكم على قدراتنا الفنية، قبل المشروع، قدّرنا أنه يمكن مسح ١٠٠ صورة تصويراً يومياً، وقادنا هذا إلى التقدير بأنه يمكن مسح ٢٠٫٠٠٠ صورة تصويراً خلال العام. وفي سبيل

التبسيط، رغبنا في تخزين مجموعة الصور التي يمكن الوصول إليها محلياً بكاملها بأشكال مضغوطة وأخرى غير مضغوطة على خزانة بصرية مفردة (٤٠ جيجابايت)؛ وكانت تقديرات الضغط السابقة للمشروع (١:١٠) تقودنا إلى الاعتقاد بأن هذا ممكن التطبيق. وفي الوقت الذي كانت فيه هذه الحسابات غير دقيقة، كما سنرى فيما بعد، فقد كانت كافية لتحديد مجال المشروع.

**نظرة شاملة على نظام مكتبة الفاتيكان:** وحتى في أكثر مراحل تخطيط المشروع نشاطاً، لم يكن هناك توقع أن منتوجاً فردياً موحداً يمكن أن يدعم حاجات المشروع. ومع ذلك، كان التوقّع بأنه يمكن تطوير نظام موحد من الرمز والمنتوجات الموجودة سابقاً والتي طوّرت من أجل المشروع؛ وأن هذا النظام سيحقق تشغيلاً مُرضياً إذا ما حُدّد تدّفق المعلومات فيه بصورة مُناسبة، وإذا ما جرى تطوير برامج كمبيوتر بينية لتخويل النظم الفرعية التي طوّرت للمواقع المُختلفة ولتدفقات العمل التي تتيح إيجاد عملية مُوحّدة، من أداء دورها.

والنظام الذي صمم لتلبية متطلبات المشروع يشتمل على ثلاثة نظم إنتاج فرعية وهي:

١- نظام إنتاج فرعي يقوم في مكتبة الفاتيكان، وهو قادر على مسح مخطوطات مكتبة الفاتيكان تصويراً وعلى التقاط معلومات التصنيف التي تصف هذه المخطوطات. ويوفّر هذا النظام الفرعي أيضاً التخزين، والمعالجة الإضافية للصور، ووظائف العرض بحيث يدعم بصورة أفضل حاجات العلماء المحليين.

٢- نظام إنتاج فرعي يقوم في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو، بالبرازيل، يوفر إمكانية الوصول إلى معلومات التصنيف والصور عبر الإنترنيت. كما يوفر هذا النظام الفرعي أيضاً وظائف إضافية في مجال معالجة الصور وعرضها ليدعم بصورة أفضل حاجات العلماء المحليين.

٣- نظام فرعي، أقيم في فرع شركة آي بي إم في هوثورن، يستعمل لفحص الصور التي مسحت تلفزيونياً للتحقّق من مدى دقة الالتقاط، ولتكرار الصور، وتوثيقها.

ومن أجل تشغيلٍ أفضل على مستوى العالم، مع وجود العرض المُحدّد لذبذبة الإنترنيت، فمن المفضل أن يجري أيضاً توفير إمكانية الوصول إلى الصور من الموصلات المساعدة القائمة في الولايات المتحدة الأمريكية وفي أوروبا.

ومع أن التصّور السائد هو أن تتوافر لدى جميع المشاركين إمكانية الوصول إلى المعلومات من خلال الإنترنيت، فقد كان هناك تصور آخر أيضاً يتمثل في أن العلماء المشاركين ربما استطاعوا الوصول إلى المعلومات من محطات العمل ذات التنوع العريض في القدرات. وقد يكون لدى بعضها قدرات متميزة في مجال عرض الصور، وقد يكون لدى بعضها الآخر قدرات محدودة في مجال عرض الصور.

ولتمكين مجموعة فرعية من العلماء من تفحّص صور المخطوطات في أعلى درجة من النوعية تم إضافة ما سمّي بـ «تطبيق السطح البيني للعالِم» من أجل المشروع. ويمكن هذا التطبيق العالِم المستفيد من تحديد الصور التي تهمّه، وإفراغها في محطة العمل

لديه، وعرضها، وتكبيرها للنظر في تفصيلاتها بألوان دقيقة.
وفي الأجزاء التالية، سنصف عناصر هذا النظام بتفصيل أكبر.

**النظام الفرعي في مكتبة الفاتيكان:** إن النظام الفرعي في مكتبة الفاتيكان، الذي وصفناه بإيجاز في القسم السابق صمّم لالتقاط صور المخطوطات، والتقاط المعلومات التصنيفية، وعرض النسخ المحلية من مجموعة الصور التي جرى مسحها تصويرياً. وهذا النظام الفرعي وضع موضع التنفيذ لدى محطات العمل التي تستعمل ثلاث تطبيقات مختلفة.

ولدعم وظيفة المسح التصويري، تتوافر لدى هذا النظام الفرعي محطات عمل من نوع «آي بي إم بي إس/٢»، مجهزة بتطبيقات المسح التصويري من نوع «بيزا» المطوّرة من خلال بحوث آي بي إم. وتدعم كل واحدة من محطتي العمل أداة فاحصة (سكانر) من نوع «بي ۳۰۰۰» المطورة من خلال بحوث آي بي إم، وسنأتي على وصف أكثر تفصيلاً لها فيما بعد. أما في مجال دعم فحص الصور، فقد تمّ توفير «مساعد حافظة الصور الملونة» (سيبا) الذي صنعته آي بي إم؛ ويعمل «مساعد حافظة الصور الملونة» (سيبا) في محطات العمل التي تصنعها آي بي إم من نوع بي إس ٢، وفي شبكة منطقة محلية، وفي الصندوق البصري (جوكبوكس) من نوع آي بي إم ٣٩٩٥. أما في مجال دعم عملية التصنيف، فقد استعمل نظام جياك؛ وهذا النظام يدعم المكتبي المعتمد للتسجيل المسمّى «مارك».

وتعمل محطات العمل «بيزا»، ومحطات العمل «سيبا»، ونظام

«جياك»، بصورة مستقلة، إحداها عن الأخرى. ومع ذلك فإن محطات العمل «بيزا» و «سيبا» متصلة بشبكة المنطقة المحلية. وبمساعدة قدر قليل من رمز معالجة الصور، تتمكن محطات العمل «سيبا» من استيراد صور «بيزا».

**النظام الفرعي في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو:** إن المحطة الموصلة التابعة لمكتبة الفاتيكان ، والقائمة في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو، توفر إمكانية الوصول عن بعد للمعلومات التصنيفية والصور، من خلال الإنترنيت. وقد قامت الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو بتصميم هذا النظام ووضعه موضع التفنيذ؛ وهو يستفيد من بروتوكول الغوفر الذي ينتشر استعماله بصورة كبيرة. وباستعمال «جوسيرف» وموصلة «غوفر» لِـ «أو إس/ ٢»، يتوافر دليلان – الفهرس الاسترجاعي وملفات الصور. ولا يسمح بتوفير إمكانية الوصول إلى المحطة الموصلة إلا للمستفيدين المسموح لهم بذلك.

وما أن يحصل العلماء على التفويض بإمكانية الوصول إلى المحطة الموصلة، حتى يمكنهم طلب صور بعينها أو البحث عن الوثائق المتوافرة عن موضوع معين. وما زالت قدرة البحث في مرحلة التطوير، ولكن من المؤكد أنها كافية لتحقيق عملية البحث عن النصوص غير المحدّد شكلاً باستعمال «مدير البحث / ٢» (سيرش ماجنت). ونحن نعتقد أن البحث عن النصوص غير المحدّد شكلاً هو أمر أساسي لإيجاد السطح البيني الذي يسهُل تشغيله. ويجري تطوير السطح البيني لِـ «سيرش ماجنت / ٢» – جوسيرف

للمساعدة في البحث في الفهرس من خلال «جوسيرف». والقدرة على طلب الصورة من قائمة «جوسيرف» تمّ وضعها موضع التنفيذ، وهي متوفرة الآن من خلال الإنترنيت للمستفيدين المرخّص لهم بذلك. وقد ظهرت الحاجة بوضوح إلى ضرورة وجود إنترنيت قائمة ميجابيت في الثانية، أو أكثر، وخاصة بعد ملاحظة الأداء التحويلي للصور ذات التردد العالي بحجم يصل إلى اثنين ميجابيت.

ونلحظ أن الصور المخزونة في المحطة الموصلة لإنترنيت قد تمت معالجتها مُسبقاً لتهيئتها بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنيت؛ وليس هناك من معالجة إضافية تطبق عليها لدى تأمينها للمستفيد. إضافة إلى ذلك، فإن الصور التي لا يُراد لها أن تصل من خلال الإنترنيت لا تخزّن في محطة العمل هذه ولا تتوافر إمكانية الوصول إليها من خلال الإنترنيت. ولهذا النهج مزيته في توفير حماية إضافية؛ فإذا لم تتوافر لديك إمكانية الوصول إلى صورة ما، فلا يمكن لك تزويد الإنترنيت بها عَرَضاً. ولكن عيبه يتلخص في أنه لا يمكن توفير الصور للمستفيدين على الشكل الذي يرغبون فيه إفرادياً. وفي المستقبل، عندما يمكن توفير المزيد من الحماية القوية، سيكون من المفيد إعادة التفكير في هذا القرار، وتوفير إمكانية تأمين الصور على الشكل الذي يرغب فيه المستفيد. وعلى سبيل المثال، يمكن لهذه العملية أن توفر للمستفيد أو الزبون مشاهد معينة من الصور على أساس أن تتمّ المحاسبة وفقاً للمشاهد التي يطلبها المستفيد.

ولضبط جودة المعلومات التي يتمّ توفيرها من خلال الشبكة، فإن

النظام الفرعي في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو يستعمل عدة محطات عمل «سيا» (سيا هي الحروف الأولى – بالانجليزية – من الكلمات التي تعني «تطبيقات السطح البيني للعالِم»)، التي يرد وصفها بتفصيل أكبر أدناه، لفحص المواد المخزونة في المحطة الموصلة. ولإتاحة المجال أمام فحص الصور غير المعالجة محلياً، يستعمل النظام الفرعي في الجامعة البابوية الكاثوليكية نظاماً من نوع «سيبا».

**الخدمة الثانوية:** لتجنّب زيادة الأحمال على خطوط الاتصال لدى إنترنيت، وبصورة رئيسية خارج الولايات المتحدة الأمريكية، ومن أجل الوصول إلى أداء أفضل على مستوى العالم، صمم المشروع لتوفير محطات موصلة موزعة للصور، تحت سيطرة المحطة الموصلة الرئيسية المقامة في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو. وقد أُجريت عدة تجارب ناجحة، باستعمال جامعة كيس وسترن زيريرف كمحطة موصلة مؤقتة للإنترنيت، وقد أظهرت أن الصورة المضغوطة النموذجية، التي يبلغ حجمها حوالي ١٠٠ – ٢٠٠ كيلو بايت، يمكن إنزالها وتحميلها في موقع في الولايات المتحدة الأمريكية (موقع آي بي إم في هوثورن) في زمن يبلغ عشر ثوان في المعدّل. وتجري الآن الترتيبات النهائية لتحديد وتنفيذ المحطات الموصلة النائية في الولايات المتحدة وأوروبا. ويجب أن تكون المحطة الموصلة القائمة في الولايات المتحدة الأمريكية قد بدأت عملها في نهاية الربع الأول من عام ١٩٩٥م.

**تدفق المعلومات التصنيفية من خلال النظام:** كما لاحظنا سابقاً، فإن تدفق المعلومات المحدد بصورة جيدة يعتبر أمراً أساسياً فيما يتصل بتشغيل النظام. وهناك تدفق منتظم للمعلومات التصنيفية بين مواقع الأنظمة الفرعية التي أشرنا إليها أعلاه.

ويقوم المصنّفون في مكتبة الفاتيكان بإدخال وصف لكل عمل في المخطوط في نظام «جياك المتقدم». ويُصنّف المخطوط نفسه باعتباره سجلاً أساسياً له ارتباطات بكل عمل في داخل المخطوط وتصدّر سجلات الفهرس من خلال إطار «مارك التبادلي»، مكتوبةً على شريط مغناطيسي، وتشحن إلى الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو، ونحن نلحظ أن عملية التصنيف تسير مستقلة عن عملية مسح المخطوط تصويرياً؛ وهذا مهم فيما يتصل بنتاج كلتا العمليتين.

ويجري استيراد مجالات مختارة من السجلات المصنّفة إلى قاعدة معلومات الصور «سيبا» في مكتبة الفاتيكان وتساعد قاعدة المعلومات هذه الباحثين الموجودين فعلاً في المكتبة على استرجاع صور صفحات المخطوطات.

وبعد تسلّم السجلات في الجامعة البابوية المسيحية في ريو دي جانيرو، يتم جَلْبها إلى الفهرس الذي يعمل على مدى أربع وعشرين ساعة وتتوافر إمكانية وصول جمهور إليه ويسمّى (أوباك)، ويقع على المحطة الموصلة للإنترنيت. ويجري إعلام المصنّفين في مكتبة الفاتيكان بأي أخطاء يتم اكتشافها؛ وتوزع التصحيحات من تلك النقطة.

**تدفق الصور من خلال النظام:** هناك أيضاً تدفق منتظم للصور بين المواقع الثلاثة للأنظمة الفرعية التي ذكرناها أعلاه.

١- يجري مسح الصور تصويرياً في الفاتيكان وخزنها وفق تنظيم «تيف».

٢- يجري عمل نسخ عن الصور في الفاتيكان وتشحن النسخ إلى مركز تي جي واطسون للبحث العلمي التابع لِـ آي بي إم في هوثورن في نيويورك.

٣- تفحص الصور وتستنسخ في هوثورن، وتشحن النسخ إلى الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو في البرازيل.

٤- تعالج الصور في ريو وتوضع على المحطة الموصلة للإنترنيت هناك.

ولتحقيق هدف المشروع في مسح ٢٠٫٠٠٠ صورة تصويرياً، تم تركيب آلتي مسح تصويري (سكانر) في الفاتيكان، ترتبط مع كل منهما محطة عمل للمسح التصويري. وفي محطة عمل المسح التصويري يتم مسح الصور تصويرياً وإدخال تحليل موجز عنها من قبل مشغّل السكانر للتعريف بكل صورة. وبعد مسح الصورة تصويرياً ومعالجتها من خلال تطبيقات «بيزا» للمسح التصويري، تعرض الصورة على جهاز تليفزيون (مونيتور) عالي التردد يتيح للمشغّل البرهنة على مدى صحّة عملية المسح التصويري. وضمن المعالجة من خلال «بيزا» يجري تخزين المعلومات التحليلية

والفريدة مع المحدّد في ملفّ يكوّن عنوان ملف الصورة، الذي يكتب وفق إطار ملف «تيف». ويرسل الملف، باستعمال شبكة منطقة محلية (لان)، إلى محطة عمل أخرى حيث يتمّ استقبالها في قاعدة المعلومات «سيبا». كما تكتب صور «تيف» أيضاً في صيغة مجموعة على شريط مغناطيسي. وتحضّر نسختان من كل شريط، يحتفظ بواحدة في مكتبة الفاتيكان، وتشحن الأخرى إلى مركز آي بي إم في هوثورن.

وفي مركز آي بي إم في هوثورن يجري فحص الصور للتأكد من صحة المسح التصويري، والناحية الفنّية، والمحتوى. ومع مرور الزمن يُكْشف عن العديد من المشكلات ويجري تصحيحها. وقد أدّى تذبذب التيار الكهربائي الذي عانى منه جهاز (السكانر) إلى ظهور الأشكال الفنية على بعض الصور، وتمّ تصحيح هذا من خلال إضافة منظّمات للتيار الكهربائي إلى أجهزة (السكانر). كما بدا على الصور تفشّي الحبر على ظهر الصفحة؛ وتمّ تطوير برنامج للكمبيوتر للتعامل مع هذه المشكلة. وأهم مفاجأة واجهناها، حتى الآن، كانت حجم التفاصيل في محتوى الصورة. فقد خططنا في البداية كي نقوم بتجهيز صورة عادية بتخفيض حجم الصور الممسوحة تصويرياً إلى ١٠٠٠ في ١٠٠٠ بِكْسل قبل الضغط والتخزين في المحطة الموصلة للإنترنيت. وفي الوقت الذي بدا فيه أن هذا التردد الأدنى كافٍ لمعظم المخطوطات، فقد ظهر أنه غير كاف للعديد من الخرائط، والرسوم المعمارية، والخطوط الصغيرة، والملاحظات

الهامشية. وللتعامل مع هذه المشكلة، نقوم الآن بتحديد بعض الصور التي لا يجري تخفيض حجمها قبل التخزين على المحطة الموصلة للإنترنيت؛ وتشكل هذه الصور حوالي ٢٪ مما نمسحه تصويرياً. وبعد تفحّص الأشرطة ، يجري عمل نُسَخ وإرسالها إلى الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو.

وفي الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو تقرأ الملفات من الأشرطة وتستورد في قاعدة معلومات محلية «سيبا»؛ ويمكن هذا، ثانية، من تحقيق إمكانية الوصول إلى الصور بصورة آمنة من قبل العلماء المحليين إضافة إلى ذلك، تجري معالجة الصور، على شكل مجموعة، بحيث يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنيت. ويجري تخزين الصور المضغوطة التي انتجت في المحطة الموصلة، حيث يمكن الوصول إليها، من خلال الإنترنيت، من قبل العلماء. وسيجري وصف خطوات المعالجة فيما بعد.

**تطبيقات السطح البيني للعالِم:** صممت تطبيقات السطح الفاصل للعالِم (سيا) كي تكون عميلاً للإنترنيت يسهُل استعماله، ولتوفير مجموعة من الوظائف التي يرغب فيها العلماء لإتاحة المجال أمام إجراء الفحص العلمي للصور ذات النوعية العالية. وهذه الوظائف المضافة غير موجودة في معظم القارئات المتصلة، وكان هذا دافعاً لوضع «سيا» موضع التنفيذ في جميع القارئات المتصلة. وقد وضع «سيا» موضع التنفيذ كبرنامج للكلام البسيط له مجموعة متكاملة من الاستعمالات تنظم وتعرض ملفات مخزونة إمّا في مخبأ للصور في

محطة العمل لدى العالِم أو محطة «غوفر» المُوصلة بالإنترنيت.

ويدعم التطبيقات تشكيل مكّون من جهازي (مونيتور) يتيح للعالِم التحكّم بالبرنامج على «عرض النظام» في الوقت الذي يقدم فيه صوراً ذات نوعية عالية، ربما لجمهور من المشاهدين، على «عرض للصور» ذي تردد عال. وإحدى مميزات التطبيقات تتيح التقاط «صور خاطفة» للصور الظاهرة فِي «عرض الصور»؛ ويمكن لهذه الصور الخاطفة أن تعرض من بعدُ بسرعة كبيرة لتقدّم عرضاً زائفاً بالشرائح. وهناك ميزة أخرى تتيح التقاط منطقة مبرزة من عَرْض النظام بحيث يمكن إظهارها في عرض الصور.

وتوفر «سيا» عدة مزايا تسهّل الاستعمال العملي لمخطوطات مكتبة الفاتيكان. ويمكن للعالِم أن يُمسك بزمام مجموعة من لوائح «غوفر» يقودها بحثاً عن صفحةٍ في مخطوط، وعرض المخطوط في محطة العمل المحلية، واستدعاء الصفحة في مخبأ للصور في محطة العمل لديه للمزيد من التمحيص. وتعرض إحدى الوسائل المدموجة دون وصل الصورَ المضغوطة على جهاز مونيتور ذي تردّد عالٍ يتحكم في التكبير على أشكال متنوعة من الشاشات. وعرض أجزاء مُكبرّة من الصور، جنباً إلى جنب، على سبيل المثال، حتّى يمكّن من إجرْاء المقارنة المرئية للتفاصيل من المخطوطين. وتقوم وسيلة استيراد بإظهار صور محدودة الحجم تستعمل في جهاز ناظرٍ متكامل صغير يتيح للعالِم تحديد الصورة المخزونة في مخبأ الصور المحلي لديه.

وفي هذه التطبيقات مقبض يستعمل لاختيار شكل شاشة الصور،

وهذا يتيح للعالِم وضع صورة المخطوط بكاملها، أو مناطق مُبرزة، في مواقع مختلفة على «جهاز العرض». وفي المقبض أيضا أزرار تمسح عرض الصور، وتفتح مجال التواصل مع المناطق المُبرزة، وتشغّل الناظر الصغير الذي يستعمل لاختيار صفحات ذات الصورة محدودة الحجم. ومن خلال لائحة عَرْض النظام، يمكن للمستفيد أن يفتح صندوق التواصل لتعديل مُحدّدات العَرْض مثل الوضوح وعتبة التخفيض في حجم الصور، أو قد يتمكن من الوصول إلى محرر المعلومات المتصلة بالتحليل.

تشير التقارير الأولية إلى أن «سيا» سهل الاستعمال ويوفّر الوضع التفعيلي الصحيح في الوقت ذاته. وهناك عدد قليل من العلماء المشاركين وطلابهم الذين غدوا، من خلال الحدّ الأدنى من التدريب، من المستفيدين الفاعلين المتحمسين لهذا النظام. إضافة إلى ذلك، فإنهم يقولون إن الصور المعروضة ، التي يُساعدها الوضع التشغيلي القائم لصور «سيا»، كافية لدعم أبحاثهم.

وكي يَسْهُل استعمال محطة العمل، يجب عليها أن توفّر أوقات تجاوبٍ جيدة للعالِم وعلى جهاز بي إس/ ٢ موديل ٩٥ ذي طاقة معالجة ٥٠ ميجا هيرتز ٨٠٤٨٦، فإن صور المونوكروم (حوالي ١٠٠٠ x ٧٠٠ بِكسل) تحتاج من ست إلى سبع ثوان كي تتحلّل من الضغط وتُعرض بتردد كامل؛ والصور الملونة من الحجم نفسه تحتاج من ١٢ إلى ١٦ ثانية. أما الصور المخزنة بتردد ٢٠٠٠ x ٢٠٠٠ بِكسل فتحتاج عادة وما بين ٢٥ و ٢٨ ثانية لتعرض صورة مونوكروم، ومن ٣٠ إلى ٤٠ ثانية لتعرض صورة ملونة.

**حاجات التصوير في النظام المتّبع في مكتبة الفاتيكان**

إن المخطوطات في مكتبة الفاتيكان تعتبر كنزاً ثميناً لأسباب عدة، منها أهميتها التاريخية وجمالها الفنّي. والتقاط جمالها الظاهر والحفاظ عليه يشكلاّن تحدّيا كبيراً.

ومع أن هناك مناحي كثيرة لنوعية الصورة، فإن منحيين تبرز أهميتهما أكثر من غيرهما، هما:

١- أن يكون لدى الصورة مستوىً عالياً من التفاصيل. وبلغة المهندسين، يقال أن يكون لدى الصورة تردداً فراغياً عالياً؛

٢- أن تعكس الصورة الألوان في المخطوط الأصلي بدقة؛ وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار متطلبات النوعية العالية لهذا المشروع، فإن التحدّيات المتصلة بالتصوير يمكن تلخيصها على النحو التالي :

٣- التقاط الصور بأقصى حدّ ممكن من الاهتمام بالتفاصيل ودقة الألوان، مع عدم الإضرار بالمخْطُوطات الأصلية بأي شكل من الأشكال.

٤- ضغط الصور بحيث يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنيت، مع الحفاظ على نوعية الصور إلى أقصى حد ممكن.

٥- عرض الصور بدقة في الألوان وبمعالم فحص المخطوطات التي تخدم حاجات المستفيدين من العلماء.

وقد لبّى بعض أعضاء فريق مكتبة الفاتيكان العديد من هذه المتطلبات في مشروعات سابقة، ولكن لم تتوافر لدينا إلا خبرة قليلة سواء في مجال المسح التصويري للصور المأخوذة عن المخطوطات الأصليّة أو في مجال ضغط صور المخطوطات، في

حال تهيئتها كي يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنيت.

**مسح وثائق مكتبة الفاتيكان تصويرياً:** في بداية انطلاقة المشروع، كان أملنا أن نتمكن من القيام بالمسح التصويري للعدد من الصور الشفافة للمخطوطات وبعض المخطوطات الأصلية القليلة. والتعامل الحسّي مع الصور الشفافة أسهلُ كثيراً، ولهذا فإن المسح التصويري بواسطة «السكانر» أكبر كثيراً. ومع ذلك فإن جهاز السكانر لدينا أكثر دقة من الفيلم فيما يتصل بالألوان، وسرعان ما تعلمنا بأن القيام بالمسح التصويري للمخطوطات الأصلية بصورة مباشرة يؤدي إلى إنتاج صورٍ أفضل نوعيةً؛ ويصدقُ هذا بشكل خاص إذا ما كانت الصور الشفافة قد أخذت على فيلم شديد الحساسية، أو مضى عليها زمن طويل منذ إنتاجها. وقد أدّى هذا بالمشروع للتركيز ثانية على القيام بالمسح التصويري للمخطوطات الأصلية مع ما يشتمل عليه ذلك من مشكلات متأصلة؛ وبشكل خاص، فإنَّ تحقيق المسح التصويري المطلوب طوال العملية غدا همّاً أكبر. وفي الواقع. فإن أجهزة «السكانر» رُكِّبت قرب الخزنة التي خزنت فيها المخطوطات؛ وقد وفّر هذا الوضعَ الملائم لمشغّلي جهاز «السكانر» وأضاف بعداً أميناً لمكتبة الفاتيكان.

إن كل مخطوطة بطبيعتها فريدة، ولكن العديد من المخطوطات التي تمّ التعامل معها أثناء المشروع كانت فعلاً أعمالاً فنية. ولهذا السبب، فإن مسؤوليتنا الأساسية كانت العمل على أن لا يصيب المخطوطات أيّ تلف. وكان عمر المجلدات التي نتعامل معها، في

المعّدل، ستمائة عام. وهي في العادة مكتوبة على الرق، وبالغة الحساسية للتغيرات البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة النسبية. ولهذا السبب، فقد تمت مراقبة العوامل البيئية بصورة مستمرة في إطار البيئة المُكيّفة الهواء التي يجري فيه المسح التصويري، وجرى العمل على إبقائها في إطار مُحدّد لا تتجاوز مداه. وقد وُضع مُكيّف هواءٍ إضافي إلى جانب جهاز «السكانر» للتخلص من الحرارة التي تولّدها مصابيح «الهالوجين» الساطعة. وقد وضع كأس من الكريستال فوق المخطوطة التي يجري مسحها تصويرياً، كان له أثر مزدوج، الأول في حجب الحرارة الصادرة عن المصابيح وبسط قطع الرق، والأثر الثاني جزئي إذ يميل الرق إلى الاحتفاظ بالتقلصات التي اكتسبها على مدى القرون.

وتنوع حجوم المخطوطات وأبعادها يشكّل تحدّياً ضخماً. فقد تراوح حجم المخطوطات التي مسحناها تصويرياً من ٣٠ x ٤٢ سم إلى ٣٩ x ٥٦٫٥ سم للصفحة الواحدة، مع كثافة تجليد تصل إلى ١٢٫٧سم؛ ومع أنه قد يبدو إطاراً واسع المدى، إلا أنه أصغر كثيراً من المخطوطات نفسها. ويجب دعم المخطوطات خلال عملية المسح التصويري حتى لا يكون هناك إثقال وضغط على التجليد. والمحتوى ما فوق البنفسجي للإضاءة يجب أن يبقى في حدّه الأدنى لتجنّب إحداث التلف للمخطوطات الأصلية. والتقاط مناطق الحواشي الهامشية بين الصفحتين المتقابلتين في المخطوطة يعتبر من المتطلبات أيضاً إذ أن الكثير من الملحوظات الهامة موجودة في هذه الحواشي. كما أن دقة الألوان ودقة التردّد في عملية الالتقاط يجب

أن تكونا من أعلى نوعية بحيث تمثلان الأصل، إذ أن العلماء – في حالات عديدة – سيدرسون الصور عوضاً عن الأصل.

والأصلُ والأساسُ في نظام المسح التصويري هو جهاز «سكانر» من نوع آي بي إم بي ٣٠٠٠، قائمٌ على رقيقة كمبيوتر للتحسّس في أداة تصوير ثنائية الشحنة يعود حقّ ملكيتها لآي بي إم، توفر ما يزيد على نسبة ٣٠٠٠ : ١ فيما يتعلق بالعلاقة بين الإشارة والضجّة. ويدعم «السكانر» عمليات مسح تصويري على ترددات تصل إلى ٣٠٧٢ بكسل x ٤٠٠٠ بكسل، مع ٣٦ بنطه من معلومات اللون لكل بكسل. ويستعمل جهاز بي ٣٠٠٠ إضاءة مصابيح الهالوجين التي تعتبر متدنية فيما يتصل بوجود الضوء ما فوق البنفسجي المدمر. وهو جهاز سكانر قائم على حامل يمكنه التقاط المخطوطات بأحجام عديدة. ومن أهم مميزاته مجموعة مصفاة الألوان القياسية التي تتيح التقاط الألوان بدقة في المواد غير التصويرية؛ والعديد من أجهزة «السكانر» مصممة لالتقاط الألوان في المواد التصويرية فقط ويكون أداؤها ضعيفاً فيما يتصل بالوثائق الأصلية غير التصويرية.

وقد برزت مشكلات عديدة نتيجة لحجم المخطوطات. فالمجلدات التي كنا نتعامل معها تختلف في الارتفاع ما بين بوصات قليلة إلى ثلاثة أقدام. ولكثافة المخطوطات أثرها الهام على المسافة بين الصفحة الممسوحة تصويرياً وبين عدسات السكانر، ولذا لا بدّ من إعادة فحص بؤرة التركيز في جهاز السكانر عند كل صفحة. ومع أن المسح التصويري عن النسخ التصويرية الموجودة

أقل تعقيداً من وجهة نظر التعامل مع المادة، إلا أنه جرى تحسين مستواه أيضاً خلال فترة العمل في المشروع. وخلال العمل في المشروع اكتشفنا أن الميكروفيلم الموجود سابقاً (سواء أكان موجبا، أي مطبوعاً، أو سالبا، أي غير مطبوع) والشرائح من قياس ٣٥ ملم لم يتمكنا من توفير النوعية المطلوبة لتحقيق أهدافنا. فالفيلم ذو الحساسية العالية المستعمل في تصوير الميكروفيلم يميل إلى إزالة المستويات الرمادية المتوسطة، محوّلاً إياها إلى أسود أو أبيض. وكان الميكروفيلم والشريحة الملونة من قياس ٣٥ ملم بصورة عامة صغيرين جداً بحيث لا يمكنهما تحويل جميع التفصيلات الموجودة في الصفحات المضاءة والمكتوبة بخط اليد إلى صورة رقمية من تردّد ٢٥٠٠ x ٣٠٠٠ بكسل. أما الشكل التصويري الآخر المستعمل عادة من قبل المكتبة ، وهو الشريحة الملونة من قياس ٥ x ٧ بوصات، فقد ثبت أنه كافٍ لأغراضنا فيما يتصل بالترددات؛ إلا أننا مع ذلك خبرنا تغايراً معيناً في صباغ الألوان في الشرائح الملونة يتنوّع وفق عمر الفيلم ونوعه ونوع التحميض المستعمل. وهذا التغاير له أهميته إذا ما قورن بعدم الدقة اللونية التي نشهدها على نطاق صغير في جهاز «السكانر».

ومع أن المسح التصويري عن المخطوطات الأصلية أنتج صوراً متميزة متفوقة، إلا أننا وجدنا أن الوضع المعيّن الذي توضع فيه المخطوطات لمسحها تصويرياً، كما وصفناها سابقا، كان عاملاً مُحدّداً للسكانر طوال فترة العمل. ولزيادة إنتاج «السكانر» ولحماية

المخطوطات بصورة أفضل أثناء التعامل معها، تمّ تصميم تشكيل يعتمد على حامل لدعم عملية المسح التصويري للمخطوطات. وهذا التشكيل يحمل المخطوط، على صورة المنظر الطبيعي، بحيث يكون الحدّ الأقصى لأبعاد الصفحة ٤٥٫٧ x ٣٦٫٦سم؛ وهذا يمثل تردّداً للمسح التصويري مقداره ١٧٠بكسل / بوصة عندما يكون السكانر عاملاً على تردّد مقداره ٢٥٠٠ x ٣٠٠٠ بِكْسل. وتوضع المخطوطة بصورة تدعم كعبها وظهرها بينما تُفرد الصفحة التي يراد مسحها تصويرياً على لوحة زجاجية لضمان مسح تصويري خال من التشويه عند الكعب. وتوفّر الإضاءة من خلال مجموعة من مصابيح الهالوجين الجانبية. وقد تمّ تركيب هذا التشكيل قبل فترة وجيزة.

وأحد الهموم الذي برز في فترة مبكرة أثناء المشروع، هو أنَّ الصور المسحية للصفحات غير المستوية من المخطوطات كانت عرضة لظهور الانحناءات فيها. وفي التطبيق العملي، وجدنا أن هذا لا يمثّل مشكلة هامة. فالقليل من التظليل والقليل من التشويه، نتيجة للانحناءات ، يضيف إلى واقعية الصورة. وسواء اعتمدنا الوضع اليدوي الذي استعمل أولاً في تهيئة الكتاب للمسح التصويري أو الوضع الذي استعمل فيما بعد والقائم على وجود الحامل، فإن عملية تهيئة الصفحات كانت مقبولة من حيث إبقاء الصفحة منبسطة؛ وحيث أن الضغط الذي يقع على الصفحة من الحامل قابل للتعديل، فإن أثر هذه المشكلة يقلّ بصورة كبيرة.

**معالجة الصور لإعدادها لشبكة الإنترنيت:** لدى إعداد الصور كي يمكن الوصول إليها من خلال شبكة الإنترنيت، فمن الضرورة بمكان تقليل حجم المعلومات فيها مع الحفاظ على تفاصيل كافية بحيث تستمرّ في أن تكون كافية مناسبة للدراسة العملية، وخطوات المعالجة هي:

١- إنقاص حجم الصورة إلى الحجم المطلوب.
٢- توضيح معالم الصورة.
٣- تدوير الصورة إلى موقعها وتوجهها المناسبين.
٤- تحويل الصورة إلى الحيِّز اللوني المرغوب .
٥- وضع علامة رقمية مائية على الصورة.
٦- ضغط الصورة.

وهناك عملية مجمّعة في برنامج للكمبيوتر لوضع هذه الخطوات موضع الإنجاز يتم تنفيذها في الجامعة البابوية الكاثوليكية في ريو دي جانيرو. وبين هذه الخطوات الست، فإن الخطوتين ١ و ٦ صممتا لإنقاص حجم المعلومات، بينما صممت الخطوتان ٢ و ٤ لتحسين النوعية (من خلال تعزيز التفصيلات وتحسين نقل الألوان). بينما تنفذ الخطوة رقم ٣ في سبيل مصلحة المستفيد، وصممت الخطوة الخامسة لحماية الصور من أن تُستعمل لأغراض غير الدراسة الأكاديمية.

وتساعد خطوة تصغير الصورة على تصغير حجم المعلومات. فالعديد من الصور التي يتم مسحها تصويرياً بتردد مقداره ٢٥٠٠

بِكسل x ٣٠٠٠ بِكسل، قابلة للاستعمال تماماً بتردد مقداره ١٠٠٠ x ١٠٠٠ بكسل؛ وعندما يحدث هذا، فإنه يكون تخفيضاً للمعلومات بما يزيد على نسبة ٧ إلى ١. وفي جميع الحالات، فإن الصورة ذات التردد العالي تجري أرشفتها وتوثيقها، ويجري تخزين الصورة ذات التردد الأدنى على موصلة الإنترنيت كلما كان ذلك ممكناً.

وعملية توضيح الصورة تعمل على تصحيح الغبش (أو التشوّش) البصري الذي يحدث أثناء المسح التصويري، مما يجعل الصورة أكثر دقة وأسهل للقراءة. ويستعمل مرشح «لابلاسيان» غير مخطط للقيام بعملية التوضيح.

والتدوير بمضاعفات ٩٠ درجة مطلوب إذا ما مسحت الصورة تصويرياً من الجوانب أو مقلوبة، حتى يمكن للصورة عندما تُوفّر إمكانية الوصول إليها من خلال الإنترنيت أن تكون في الوضع الصحيح. والحاجة إلى التدوير، كما لاحظنا، مُخزنّة في الـ «تيف» الرأسي للصورة الممسوحة تصويرياً، في المكان الذي أُدخلت فيه لدى إجراء المسح التصويري.

وبعدها يجري تحويل الصورة حتى تظهر ألوانها صحيحةً تقريباً في أي عرض نموذجي ذي تردد عالٍ. وقد وجدنا أن اللونيات العائدة لِـ (SMPTE) والجاما ٢ر٢ توفر وصفاً جيداً لعروض عديدة. وهـذا التصحيح اللوني هو في الأساس تحويل مخطط لقيم البِكسل؛ ولكن البكسل الموجود خارج سلّم (SMPTE) اللوني يُخطّط لها في داخله بحد أدنى من التغيير في اللونيات.

والخطوة التالية هي وضع علامة مائية مرئية على الصورة. وهذا أسلوب يستعمل أيضاً في عالم التجارة لحماية الصور الفوتوغرافية. وتدفع العلامة المائية الصورة باعتبارها مملوكة للفاتيكان، وقد صممت بحيث تَصْعُبُ إزالتها. ووضع العلامات المائية الرقمية كان أيضاً تطوراً هاماً للمشروع، باعتباره حماية لصور مكتبة الفاتيكان من الاستعمال غير المُصرّح به وينظر إليه على أنه أمرٌ بالغ الأهمية. والمشكلة العامة هنا هي إيجاد وسائل تُنتج صوراً مقبولة تماماً لبعض الاستعمالات، من مثل الفحص، وغير مقبولة لاستعمالات أخرى، من مثل النشر. وفي مجال تطوير أسلوب الترقيم المائي الرقمي، فإن هدفنا كان وضع علامة ظاهرة على الصور، من أجل :

أ ـ أن تقوم العلامة المرئية بتحديد مالك الصورة.

ب ـ أن يكون بالإمكان تمييز محتويات الصورة، حتى في المناطق التي توجد فيها العلامة.

جـ ـ أن تكون العلامة المرئية صعبة جداً على الإزالة، حتى بواسطة معدات المونتاج لبرامج الكمبيوتر.

د ـ أن تحافظ العلامة المرئية على مظهرها حتى عندما يتم ضغط الصورة المُعلّمة.

وبالنسبة لعين الناظر، تبدو الصورة مُعْتمة إلى حدّ ما في بعض المناطق. وتشكل المناطق المُعْتمة نمطاً لا يمكن للناظر إغفاله، ولكن التفصيلات تحت جميع المناطق يمكن تمييزها من خلال التظليل.

إن حمل المعالجة لوضع العلامات المائية يمكن أن يكون خفيفاً إلى درجة كبيرة، إذ إن معظم البِكسل في الصورة يظل في أحيان كثيرة دون تغيير وعندما يتغير لون البِكسل بسبب العلامات المائية التي نضعها، تتغير نسبة الوضوح بينما يظل تفاوت اللون والإشباع ثابتين. ونحن نشعر أننا إذا ما غيّرنا نسبة الوضوح فقط، فإنها تصنع العلامة الأكثر بروزاً على الصورة بقَدْرٍ محدّد من الانتقاص من قيمتها الفنية. ونعدّل التغيرّ في وضوح الترقيم المائي لتعتيم وحدات البِكْسل العائدة للصورة بذات القدر، تصوّرياً، بصرف النظر عن كون وحدات البِكْسل فاتحة أو غامقة. ونلاحظ أن هذا التعتيم «المنسجم تصوّرياً» ليس إلا تقريبيّاً، وأنه لا يمكن إنجازه إلا إذا كانت وحدات البِكْسل المكوّنة له فاتحة إلى درجة يمكن معها تعتيمها بالدرجة المطلوبة.

وللتغلّب على العلامة المائية، يمكن للبعض أن يفترضوا أنه بالإمكان ببساطة تقدير صورة العلامة المائية واستعمال هذا التقدير لتفتيح وحدات البِكْسل التي قامت العلامة المائية بتعتيمها من قبل. ولإحباط هذه الاستراتيجية، فإننا نستعمل علامات مائية تشتمل على معلومات تظليلية ونضيف الاهتزازات الصوتية إلى وحدات البكسل المُعَلّمة مائياً. وهذه المميزات تجعل من الصعب تقدير العلامة المائية وإزالتها. ونلاحظ أن العلامة لا تزول أثناء عملية الضغط، وفي الواقع فإن الضغط الذي يفقد جزءاً من قوته يغيّر أيضاً العلامة المائية بطرقٍ تجعلها صعبةً على التقدير.

والخطوة الأخيرة في عملية إعداد الصورة للتخزين على شبكة

المحطة الموصلة للإنترنيت هي ضغط (compression) الصورة. وإحدى القضايا الهامة المتصلة بالضغط تشتمل على خيارات أساليب الضغط وعلى شكل ملف الصورة الذي يستعمل. ولهذا المشروع، توقعنا أن يكون لدى العلماء مجموعة كبيرة من المعدات وبرامج الكمبيوتر سيستعملونها لفحص الصور؛ ولهذا اخترنا ما اعتقدنا أنها الأساليب والأشكال الأكثر شيوعاً فيما يتصل بعملية الضغط. وتجري عملية ضغط الصور باستعمال أسلوب آيزو ISO المعياري، الذي لا يعتبر أسلوباً شائع الاستعمال فحسب، ولكنه أيضاً أسلوب يُسفر عن ضغط ممتاز للصور. وتلتزم الصور المضغوطة بنموذج ١٫٠٢ ممّا يُطلق عليه (شكل الملف المتبادل) الذي تحدّده أنظمة «سي كيوب ميكروسيستمز». وقد اختير هذا الشكل لأنه يُرمّز الممارسة الشائعة من خلال تطبيق الضغط العشري (مثلاً، تمثّل الصورة في الحيّز اللوني) مما يمكننا من تسجيل المعلومات المُلحقة الهامة والتي ينتشر استعمالها على نطاق واسع. وقد اختير الضغط الذي يفقد قدراً من طاقته (لا العكس) كي يتمّ تخفيض حجم المعلومات إلى مستوى أكثر قبولاً للبث من خلال شبكة الإنترنيت. ويقوم الضغط الذي لا يفقد قدراً من طاقته بإنقاص حجم المعلومات بما يزيد قليلاً عن عاملٍ أو اثنين، بينما يتيح الضغط الذي يفقد قدراً من طاقته المجال لإحداث مستويات هبوط أكبر وخاصة للصور الملونة.

والمستويات ذات النوعية العالية التي كنا نسعى إليها لا يتم الحصول عليها من خلال نظام الضغط الذي أشرنا إليه، إذ غالباً ما

يتّجه الناس إلى إحداث نوعيةٍ أدنى وضغطٍ أعلى.

ومن القضايا المهمة تلك المتصلة بتحديد المقاييس المناسبة (الجداول الكّمية) لتحقيق الدّقة المقبولة في الصورة مع الضغط الجيد في آن واحد. وقد اشتمل هذا على إجراء التجارب والتسويات (compromise)؛ وكلما زادت الدّقة التي انتهت إليها الصورة زاد عدد الأجزاء المطلوبة للتعبير عن المُعامِلات (coefficients) المتصلة بالكميات. والجداول الكمية المُستعملة لصور مكتبة الفاتيكان مشتقة من الجداول التي طوّرها بيترسون وزملاؤه لضغط الصور لوثائق مشابهة. والمعيار الذي استعمل لاختيار نوعية الصورة هو أن تكون الصور التي يُرفع عنها الضغط مُكتملةً لدى عرضها دون انتقاص من مستواها الفنّي بحيث لا تحتاج إلى تكبير، وأن لا تُظهر أي مشكلات فنية ذات شأن لدى تكبيرها بنسبة ١ : ٢. والجداول المختارة تعطي تقريباً نسبة ضغط تعادل ٤ : ١ إلى ٥ : ١ لصور المونوكروم (غير الملونة) ونسبة ضغط تعادل ١٥ : ١ إلى ٢٠ : ١ للصور الملونة، اعتماداً على تردد الصورة ومحتواها.

وحيث عُرف عن نظام الضغط الذي استعملناه قدرته على تقديم نوعية ممتازة للصور بنسب ضغط تزيد على ٢٠ :١ ، فقد كان أملنا الحصول على ضغط يبلغ في المعدّل ما لا يقل عن ١٢ : ١ للصور الملونة و ٨ : ١ لصور المونوكروم (غير الملونة). وضغط صور المونوكروم (غير الملونة) الذي تمكنا من تحقيقه أصابنا ببعض الخيبة. وقد لاحظنا أن نظام الضغط الذي استعملناه هو أسلوب

ضغط متنوّع النسبة يحقّق نسبة ضغط أقل مع نسبة التفصيلات المحفوظة. وفي هذا المشروع قمنا بضغط الصور المصدرية التي تشتمل على قدر كبير من التفصيلات وتتطلّبُ نسبة احتفاظ عالية جداً بتفاصيل الصورة. إضافة إلى ذلك، فإن قيامنا بتوضيح الصورة يزيد من مستوى تفاصيل الصورة، كما أن ترقيمنا المائي الرقمي يضيف تفصيلات جديدة للصورة. ومع أننا أصبنا بخيبة الأمل إلى حدّ ما من مدى قيام هذه العوامل بتقليل عملية الضغط التي قمنا بها، فإننا لم نفاجأ بما اتصفت به من أهمية. فقد تمكنا من تحقيق كمية ضغط أكبر فيما يتصل بالصور الملونة (مقارنة بصور المونوكروم غير الملونة) لأننا قمنا ـ بصورة عامة ـ بالتصوير الملون للمخطوطات ذات القيمة الفنية الكبرى، والمخطوطات عامة بالمونوكروم. وحيث أن النصوص المكتوبة بخط اليد تشتمل على كمية أكبر من التفصيلات نسبياً، فإن قدراً أكبر من الضغط النسبي للصور الملونة قد تحقق.

**معالجة الصور في محطة العمل لدى العالِم**: تقوم محطة العمل لدى العالِم بعملية معالجة الصور لدعم حاجات البحث العلمي لدى العالِم. ومن ناحية عملية، تقوم بعملية معالجة الصور في مناسبتين: عندما يتم استقدام صورة إلى مركز التخزين في محطة العمل، وعندما تُعرض الصورة. والوظيفة التي يجري إطلاقها عندما يتم استقدام الصور إلى محطة العمل توجد صورتان مكررتان تُستعملان كما يرد أدناه.

وظيفة العرض، التي تستعمل لعَرْض الصور على عارض الصور

تتيح مجموعة من الخيارات. ويمكن اختيار أي جزء قائم الزاوية من الصورة للعَرْض، ووضعه عَشْوائياً في داخل أيّ جزء قائم الزاوية («نافذة») في عارض الصور، مع إزالة ما في نافذة العَرْض قبل عرض الصورة أو دون إزالته. (إن تطبيقات محطة العمل لدى العالِم تحدّد بعض الزوايا القائمة في عَرْض الصور والتي تتوافر إمكانية الوصول إليها من خلال الأداة المحرّكة). ويمكن تخفيض حجم الصورة (من خلال أخذ العشر) لتلائم نافذة المُخرج، وعرضها بتردد كامل، أو تكبيرها من خلال عاملٍ أو اثنين في كلّ بعد.

وبالنسبة لصور المونوكروم غير الملونة ، فإن وظيفة العَرْض يمكن استعمالها أيضاً لتصحيح الغبش من الجانب الآخر للصفحة. وتخفيض الغبش يمكن إنجازه من خلال تطبيق التحويل إلى قيم البِكْسل في حيّز الوضوح اللوني.

ومقياسا تصحيح الغبش هما عتبة الوضوح ، التي يُعبرّ عنها بأنها جزء من البياض الناصع، والتقريب إلى قيمة الكثافة الدنيا الموجودة في الصورة ، والتي يتمّ الحصول عليها عن طريق أخذ أعلى مستوى للوضوح والذي لا يتجاوزه أكثر من واحد بالمائة من وحدات البِكْسل. وهذه العملية تزيد نسبة المغايرة في المناطق الأكثر تعتيماً من الصورة (وتعمل على خفضها في المناطق الأكثر وضوحاً). ومن الآثار الجانبية لعملية تصحيح الغَبش إنقاص الوضوح الظاهر للصورة. وتطبيق تصحيح معكوس من نمط جاما (وثانيةً في حيّز

الوضوح اللوني) يستعمل للتعويض عن هذا التناقض في الوضوح.

إن محطة العمل لدى العالِم توجِد وتستعمل نمطين من الصور الاشتقاقية للعرض على جهاز المونيتور التابع للنظام. وأحدهما، المسمّى «ثَمْبنيل» *thumbnail* هو نسخة صغيرة من الصورة تستعمل من خلال تطبيق صندوق الضوء. وهذه الصورة إما ملونة أو مونوكروم غير ملونة، وفقاً لكوْن الصورة الأصلية ملونة أو مونوكروم غير ملوّنة. أما الأخرى فهي الصورة المصدرية الأكبر غير الملوّنة التي تُستعمل لتتيح المجال للعالِم لاختيار منطقة من الصورة للنظر فيها. وكلتا هاتين الصورتين مُركّبتان على نمط ملفات أو إس / ٢ بي إم بي باستعمال لوحة ذات مدخل ٢٥٦، من خلال تخفيض الصورة الأصلية إلى الأبعاد المرغوبة عن طريق أخذ العشر (الاستغناء عن الخطوط والأعمدة غير المطلوبة) ومن ثَمَّ تخليص النتيجة من الأخطاء. ويجري إيجاد ملف ثالث ليضمّ معلومات متفرقة تصف الصورة : الأبعاد الأصلية للصورة والعامل الذي حدّد به حجم الصورة لانتاج الصورة المصدرية (يستعمل في إنشاء صندوق تجمع المواد لاختيار أجزاء من الصورة المصدرية)، ومقياس هستوجرام للوضوح في الصورة (يُستعملُ في عملية تصحيح الوضوح / الغَباش التي وُصفت أعلاه).

### الطريق نحو المستقبل

إن التوجّه العام للمشروع الذي اعتمد لتوسيع مجال تيسير كنوز مكتبة الفاتيكان حظي بالاهتمام والحماس من موظفي المكتبة ومن العلماء الزائرين الذين ناقشنا المشروع معهم. وقال بعضهم إنه قد

حان الوقت لتبنّي مثل هذا التوجّه. وبشكل عام، شعروا أن زملاءهم وأبحاثهم العلمية ستتوافر لهم ولها فرصة عظيمة للاستفادة عن بُعد من الصور الألكترونية للمجلدات.

وقد سرَّ الخبراء والعلماء في المكتبة كثيراً بنوعية ودقة الصور الرقمية المأخوذة عن الأصل. وفي بعض الأحيان، تبادر إلى أذهانهم أن اهتمامنا الدائم بالدقة المطلقة في التقاط الصور تتجاوز الضرورات التي يحتاجها العُلماء. ومع ذلك، فإننا نعتقد أنه كلما ازدادت دقة الالتقاط الرقمي وكلما اقتربت الصورة من الأصل، ازدادت الفرصة في أن تحلّ الصورة محل المخطوط الأصلي فيما يتصل بحاجة العلماء في الوصول إلى المصادر التي يريدون دراستها. وكانت الهموم التي راودتنا في البداية حول الضغوط التي تعرّضت لها المخطوطات خلال عملية المسح التصويري قد أُزيلت وتمّ التغلّب عليها، بفضل التعامل معها بأناة ورقّة وبفضل المراقبة الصارمة للظروف البيئية. ومع أن تقنية المعلومات كانت موجودة فعلاً في المكتبة على صورة تصنيفٍ ألكتروني، فإن إدخال عملية التصوير الرقمي والتقنيات المرتبطة به من خلال مشروعنا ولّد الكثيرَ من الاهتمام في الدوائر الأخرى للمكتبة (على سبيل المثال ، في دائرتي التصنيف والتصوير الفوتوغرافي) نظراً لما يوفره من الإمكانيات الإضافية في هاتين الدائرتين. ومن ناحية أخرى، فقد استفاد المشروع إلى درجة كبيرة من إسهامات موظفي المكتبة وخبراتهم. فمعرفتهم وخبرتهم بتصوير المخطوطات على مايكروفيلم وبتصويرها فوتوغرافياً لا تُقدّر بثمن، وقد أدت إلى

تسريع عمليات المسح التصويري.

ومع أن النظام الذي وصفناه في هذه الورقة لم يكتمل بعد، إلا أنه عامل يستعمل يومياً. وقد حقق المشروع عدة قفزات هامة، فقد:

١- تمَّ إيجاد بيئة للمسح التصويري في داخل مكتبة الفاتيكان قادرة على مسح المخطوطات الأصلية تصويرياً بدرجة عالية من الأمان.

٢- جرى التدليل على وجود القدرة لالتقاط صور المخطوطات الأصلية بمستويات عالية من التفصيل واللون الدقيق.

٣- تم تحديد مقاييس الضغط (جداول قياس الكميات) المناسبة لحاجات المستوى العالي للصورة التي يتطلبها التطبيق.

٤- جرى تطوير أسلوب للترقيم المائي الرقمي يحمي الصور الممسوحة تصويرياً من سوء الاستعمال وسوء التخصيص.

٥- تمَّ، حتى الآن، المسح التصويري لما يزيد على ٠٠٠ر١١ صورة للمخطوطات.

٦- جرى مسح عدة آلاف من الصور تصويرياً، ومعالجتها وتوفير إمكانية الوصول إليها من خلال المحطات الموصلة للإنترنيت.

٧- تمّ تطوير تطبيقات للعالِم لمساعدة العلماء على إيجاد الصور التي جرى تجميعها، وفحصها، ودراستها.

٨- يجري حالياً الاستعمال العلمي للصور.

٩- إن ردود الفعل المبدئيّة تشير إلى أن العلماء راضون عن نوعية الصور وفائدتها لبحوثهم العلمية.

بحلول شهر حزيران (يونيو) عام ١٩٩٥م، كان عدد الصور التي تمَّ توفيرها لعددٍ أكبر من العلماء هو ٢٠٫٠٠٠ صورة، وكنّا قد جمعنا ردود فعلهم حول كيفية تعزيز هذا النظام.

إن النظام الذي وضعناه موضع التنفيذ لهذا المشروع هو في الآن نفسه نظام تصوير أكبر وأكثر انفتاحاً مما حاولناه سابقاً، وغير كافٍ إلى درجة كبيرة للتعامل مع الموجودات الهائلة في مكتبة الفاتيكان (أو العديد من المكتبات الأخرى). ومع أن هناك الكثير مما يجب القيام به، فإننا نعتقد أننا حدّدنا وبدأنا التعامل مع العديد من القضايا الهامّة التي تجب معالجتها حتى تتّسع الآفاق أمام المكتبات الرقمية. وهذه القضايا تتضمن:

أ ـ توفير نظام متماسك موزّع ذي شبكة مركزية قادر على إدارة كميات هائلة من المعلومات.

ب ـ توفير أسطح بينية فاصلة للنظام تكون سهلة الاستعمال فعلاً.

جـ ـ توفير حماية كافية للملكية الفكرية للمواد المرقمة.

د ـ أتمتة، (automating) وتسريع، وتخفيض نفقات تحويل المواد المصدرية.

والنظام الذي وضعناه لهذا المشروع موزّع وذو شبكة مركزية في آن واحد. ومع ذلك، فقد بُني باستعمال العديد من الأنظمة الفرعية المستقلة ، وهو يعتمد على السيطرة الإنسانية الصارمة على تدفّق مواد البحث كي يظلّ عاملاً؛ وهو ليس متماسكاً وغير قادر على التعامل مع كميات كبيرة من المعلومات. ومع أننا تمكّنا من تحقيق تشغيل ناجح وأتمتة ذات شأن، فإن الحاجة قائمة إلى وجود

أساس أكثر متانةً لتوفير الصلة المتماسكة لانظمتنا الفرعية العديدة المتنوعة جغرافياً باستعمال شبكة خارجية، مثل شبكة الإنترنيت. ومثل هذا الأساس يجب أن يكون قادراً على دعم وإسناد عملية تخزين صور متعددة طبق الأصل عن المواد، وأن يكون قادراً على أن يوفّر للمستفيد الصورة طبق الأصل من موقع التخزين على أفضل حالـة ممكنـة. وما يُسمّـى بـ «ڤيژيبيـال إنـفو» (المعلـومـات المرئيـة) VisualInfoمن إنتاج آي بي إم يتطلع إلى أن يكون الأساس لهذا النظام؛ ونتطلع إلى أن نراه وقد أصبح أساس نظام مكتبة الفاتيكان خلال العام القادم.

وتوفير الحالات الفعلية للاستعمال أمر أساسي إذا ما أردنا جذب جماعة المستفيدين من المكتبة إلى المكتبة الرقمية. ونحن نعتقد أن مستعملي المكتبة عامةً لا يرغبون في تكييف ذاتها للألاعيب التكنولوجية المتعاظمة؛ فهي جماعة من المستفيدين تتوقع من المكتبة الرقمية أن تتأقلم وفق حاجات الجماعة. فالاستفسارات المبرمجة عن طريق الكومبيوتر، مثلاً، قد تكون آليات بحث مقبولة للجمهور الذي يكون أسيراً للتطورات التكنولوجية. ولكن المستعمل العادي للمكتبة غير متمرس في تشكيل مجموعات «بولية» Boolean لمقاييس البحث، ولا يُفترض أن يكون متمرساً في هذا المجال. وبالنسبة لهذا المشروع، يمكن تحديد مكان المواد بأسلوبين – من خلال استجلاء اللوائح الهرمية، أو من خلال البحث في النصوص ذات الأشكال الحرّة. وهذه المُعينات على إيجاد المواد لها نكهتها الصحيحة، ولكن ما زال هناك الكثير من العمل الذي يجب القيام به لتحديد أفضل الطرق لتنظيم المعلومات ذات

العلاقة حتى يغدو تحديد موقع المواد أمراً بديهياً بالفعل.

وعلى النسق ذاته ، فإن لِـ «سيا» سطح فاصل بينيّ للمستعمل صُمِمّ ليكون سهل الاستعمال، وقد كانت ردود فعل العلماء المشاركين تجاهه إيجابية. وله سطح بينيّ بياني يمكن تعلّم عملية تشغيله في جزء من الساعة، وهو يوفر مجموعة الوظائف المطلوبة. ومع ذلك تظل الحاجة قائمة لدرجة أعلى من البساطة لخدمات مستعمل المكتبة الذي قد لا يكون لديه أي تدريب على الإطلاق. ومع أن بعض مُصمّمي النظام يطمحون إلى إيجاد سطح بينيّ للمستعمل يكون سهل الاستعمال مثل جهاز الفيديو، فإن جماعة المُستعملين هذه قد تحتاج إلى سطح بينيّ للمُستعمل يكون سهل الاستعمال كجهاز التلفزيون.

وحماية الملكية الفكرية لمالكي المُحتوى مشكلة أساسية، بدأنا بالتصدّي لها من خلال العلامة المائية الرقمية المرئية. ولن يكتفي مالكو المحتويات في المستقبل، بطلب وسائل حماية محتوياتهم من سوء الاستعمال، بل سيطلبون أيضاً وسائل تنظم إمكانية الوصول إلى المحتويات، ووسائل استيفاء رسوم استعمال من أولئك الذين يتمكنون من الوصول إلى المواد. وحالياً، هناك جهد يُبذل في جامعة كيس وسترن ريزيرف (Case Western Reserve University) لتطوير برامج كمبيوتر لإدارة وسائل إصدار الإذن، تعملُ على توفير السيطرة على إمكانية الوصول ، وعلى مراقبة الاستعمال، وتقدير رسوم حق الاستعمال للأملاك الفكرية المَحْمية والمُضَمَّنة في المكتبة التي تُستعمل على مدى أربع وعشرين ساعة من خلال شبكة الإنترنيت. ونأمل أن نتمكن قريباً من إدخال برامج الكمبيوتر هذه في نظام

مكتبة الفاتيكان. ولكننا نعلم أيضاً أن التنوّع المرغوب في الاستعمالات متعدد، وأنه قد تمضي سنوات عديدة قبل أن يكون لدينا نظام شامل فعّال لإدارة مَنْح الإذن والترخيص.

ومع أن نظامنا لوضع علامات مائية على الصور يعمل على ترقيم الصور بصورة مرئية ويحول دون سوء الاستعمال، فهو ليس إلا واحداً من مجموعة من الإجراءات الأمنية التي يمكن توفيرها مُصاحبةً لعملية معالجة الصور. ووسائل المعالجة مطلوبة أيضاً، والنوع المطلوب هو الذي يسجّل بطريقة غير منظورة مدى أصالة الصورة، حتى يمكن تعقّب الصور التي يُساء استعمالها. ومثل هذه الأساليب تضيف علامة غير مرئية تصعب إزالتها عن الصورة. وستستعمل بعض الأساليب الأخرى للتثبت من أصل الصورة؛ وستضيف هذه الأساليب علامةً غير مرئية بصحة الصورة تعمل أوتوماتيكياً على إلغاء ذاتها أو الاختفاء عندما تُغيّر الصورة. ومن الوسائل الأخرى تلك التي تضيف علامات تكون غير مرئية عند عرضها، ومرئية عند طبعها. وتطوير أيٍّ من هذه الأساليب يوفر ضماناً هاماً لمالكي المواد بأن موادهم لن يُساء استعمالها. وبدون هذا الضمان، لن تكون هناك مشاركة من مالكي المواد، وبدونهم لن تكون هناك مكتبات رقمية. ومع ذلك، فإن هناك عدداً قليلاً من الأساليب متوفر حالياً، ويمكننا فقط أن نتكهن بالموعد الذي ستظهر فيه.

ومشكلة تحويل المواد الموجودة حالياً إلى الشكل الرقمي تحدّ كبير، وقد تعاملنا من أكثر مناحيه صعوبة – وهوتحويل المواد المنوّعة التي يصعب التعامل معها والتي تحتاج إلى التحويل بأعلى

مستويات النوعية. وفي ظل هذه فإن تحويل حوالي خمسين صورة في اليوم الواحد لكل جهاز «سكانر» يعتبر إنجازاً هاماً؛ كما أن كلفة الالتقاط التي تتراوح بين دولار واحد وعشرة دولارات لكل صورة تعتبر كلفة معقولة. ولكن إذا نظرنا بمنظار التقاط مجموعات كاملة، فإن هذا الأداء غير كاف وتصبح الكلفة عالية جداً.

وهناك تقليد لدى العاملين في مجال الكومبيوتر مؤداه أن العديد من التقنيات يتضاعف أداؤها ويقل سعرها إلى النصف مرة كل سنتين أو ثلاث. وعلى هذا النسق من الخطو، قد يمضي عقد كامل قبل أن تتمكن نوعية الالتقاط التي نوفرها من إنجاز ألف مسح تصويري يومياً لكل جهاز سكانر؛ وحتى ذلك الحين، فإن المواد الأكثر قيمة والتي تعود إلى الماضي هي التي سيتم التقاطها فقط. وهناك اتجاه آخر يمنحنا الأمل في أن نرى مكتبات ذات شأن تعمل لمدة أربع وعشرين ساعة من خلال شبكة الإنترنيت، وهذا الاتجاه هو التكوين الرقمي للمواد المصدرية (الذي لا يَحْتاج إلى تحويل). وتكوين النسخ الرقمية بكميات كبيرة ذات شأن، أمر يجري حالياً. وخلال عقد من الزمان قد يكون الشكل الغالب للتكوين الإعلامي، وقد تكون وسائل الإعلام المكوّنة رقمياً هي المحتوى السائد في المكتبات الرقمية.

### شكر وعرفان

أسهَم العديدُ من الناس، إضافة إلى القلة التي قامت بإعداد هذه الورقة، بصورة مرموقة في العمل الفني الذي وصفناه في هذه الورقة. وقد قدم ريتشارد سيريتا من مجموعة آي بي إم الاستشارية العالمية

إسهامات لا حصر لها في مجال التنظيم والإدارة لهذا المشروع. كما أسهم كل من لورين كنجمان من «حلول شركة آي بي إم لبرامج الكمبيوتر»، وجيم باركر من جامعة كيس وسترن ريزيرف، وهوارد ساشار من وحدة البحث العلمي في شركة آي بي إم، في توفير القيادة الفنية لهذا المشروع. وقام أنتوني جرافتون، من جامعة برنستون، باختيار الموضوع لانتقاء محتوى المواد، وقام بإرشادنا فيما يتصل بانتقاء المحتوى، كما قدم كمّاً قيماً من ردود الفعل على عملية تشغيل المشروع. وفي مركز تي جي واتسون للبحث العلمي التابع لشركة آي بي إم، أسهم جوردون بروداواي بصورة ملموسة في تطوير الترقيم المائي الرقمي للنظام، بينما أسهم جيرهارد ثومبسون بصورة ملموسة في عملية توضيح الصورة في النظام وفي وظائف العَرْض، وقدمت لنا هايدي بيترسون إرشادات نافعة في اختيار مقاييس ضغط الصور. وأسهم كل من ينج ياو وهون سم وونج ووان سو كانج في تطوير جهاز السكانر الذي كان بالغ الأهمية لهذا المشروع. وفي جامعة كيس وسترن ريزيرف، عمل طارق الرشيد على إدخال عدة تحسينات على قاعدة المعلومات «سيبا» لتلبية حاجات المشروع. كما قدم ديفيد سنجر وجون راينكه من مركز ألمادن للبحث العلمي التابع لشركة آي بي إم الكثير من التوجيهات القيّمة.

وهناك العديد من العاملين في شركة آي بي إم الذين ما كان لهذا المشروع أن يرى النور لولا دعمهم المتصل. فقد كان كلاً من لويس جاكسون وجوزيه شيفيني وروبيلي ليبرو وإريك مارلر وهم

جميعاً من فرع شركة آي بي إم في أمريكا اللاتينية، من كبار داعمي المشروع منذ لحظة تصوّره، وكذلك كان الحال بالنسبة لفنسنت يانّوزي وستيفن كوتينولا، وجان بول جاكوب وريشتارد أبينيري.

**المراجع**


Benson, K. Blair, *Television engineering handbook*,New York: McGraw Hill (1986) 2.31-2.32.

CCITT Recommendation T.81 ISO IS 10918-1, Information technology - digital compression and coding of continuous-tone still images, part I: requirements and guidelines.

Giordano, F. P., Kang, W. S., McCarthy, T., Wong, H.S., and Yao, Y.L., "A high - performance, high-fidelity color scanner", *Proceedings. IST & T's 44th annual conference* (May 1991) 293-296.

Gladney, H. M., Fox, Z., Ahmed, R., Ashany, R., Belkin, N. J., and Zemankova, M., "Digital library: gross and requirements" (report from a March 1994 workshop). *IBM Research Report RJ 9840* (May 1994).

This is also available as Virginia Tech. CS TR-94-25 or in WATERS via WWW at http://www.cs.odu.edu/WATERS/WATERS-Gs.html. An extended abstract of this paper appeared in *Proc. Digital Libraries '94*. "Proceedings of the workshop on on-line access to digital libraries".

Hamilton, Eric, "JPEG file interchange format,version 1.02" Milpitas, USA: C-Cube Microsystems (Sept. 1, 1992).

Mintzer, Fred, and McFall, John D., "Organization of a system for managing the text and images that describe an art collection", 1991, SPIE/SPSE International symposium on electronic imaging science and technology (Feb. 1991)

*Proceedings of the image handling and reproduction system integration conference*, 38-49.

Mintzer, Fred, Ying, L., Yao, L., and McFall, John D., "A computer system for scanning and cataloging the art of Andrew Wyeth", *Spectra, the Magazine of the Museum Computer Network* (Summer 1992).

Pennebaker, William B., and Mitchell, Joan, L., *JPEG: still image data compression*, New York: Van Nostrand Reinhold, (1993).

Peterson, Heidi A., Ahumada Albert, J. and Watson, Andrew B., "An improved detection Model for DCT coefficient quantification", in Rogowitz, B., and Allebach, J., *Human vision, visual processing,and digital display IV*, Proc. 1913 (Bellingham, USA: SPIE) (1993).

Pickerell, Jim and Child, Andrew, *Marketing photography in the digital environment*, (1994).

TIFF Tag Image File Format Revision 6.0, Aldus Developers Desk, Aldus Corp. (April 1992).

Watson, Andrew B., "DCT quantisation matrices visually optimised for individual images", in Rogowitz, B., and Allebach, J., *Human vision, visual processing, and digital display IV*, Proc. 1913 (Bellingham, USA: SPIE) (1993.)

Yao, Y.L., Giordano, F.P., Wong, H.S., Kang, W., and Lee, J.C., "Design considerations for a high quality camera type scanner", *Proceedings, IS & T's 7th international congress on advances in non-impact printing technology* (October 1991) 441-450.

# القسم الثالث
# الصيانة الوقائية : مشكلات وحلول

# اتجاهات جديدة في الصيانة الوقائية
## ما الذي يمكن القيام به حول المناخ والطوارىء والآفات؟

آن سيبرت

منذ عهد قريب حدثت خسائر واسعة النطاق في المكتبات ودور السجلات أو الأرشيف، لاسيما في أوروبا الشرقية، وكذلك في أجزاء متعددة أخرى من العالم. وحدث ذلك بسبب الاضطرابات الداخلية والكوارث الطبيعية. وقد تركت هذه الكوارث أثرها على صعيد عالمي؛ وأصبحت حماية المجموعات المدونة المخطوطة من تلك المخاطر ، والحيلولة دون وقوع الكوارث، من النشاطات الهامة في الوقاية والحفظ. كذلك فإن الحماية من أعمال التخريب المتعمّد والضّياع تمثل إحدى هذه النشاطات. وما لم تعالج نواحي الضعف في أنظمة الأمن والحماية، فإنه لن يكون هناك معنى لأغلبية النشاطات الأخرى الهادفة إلى الحفاظ على التراث الوثائقيّ.

والمهمّة الرئيسية لمكتبة الكونغرس هي حماية مجموعاتها الضخمة التي لا تعوّض، وحفظها وتسهيل الوصول إليها، وذلك لفائدة الكونغرس والجمهور وأهل العلم من الولايات المتحدة

والعالم. أما مهمة مديرية الحفظ، فهي «الحفاظ على مجموعات مكتبة الكونغرس كافّةً والعناية بها». وهذا التعريف للمهمة بأنها تشتمل كل المجموعات وليس التركيز على المجموعات «الخاصة» أو«النادرة»، تعريف جديد نسبيا جاء نتيجة عملية تقييم لما كنّا نقوم به خلال العقود القليلة الماضية، وما تبقّى من أجل القيام به، وكيفية تحقيق ذلك. وقد اشترك جميع الموظّفين في العمليّة وأتيحت لهم الفرصة للتعبير بصوت مسموع عن آرائهم المبنية على ملاحظاتهم التّى تحصّلت لهم أثناء الوقت الذي قضوه في التعامل مع هذه المجموعات في مكتبة الكونغرس. ويبقى أن نرى مدى إمكانية ذلك، في ذات الوقت الذي تتقلّص فيه الميزانية وتتزايد المجموعات، بما في ذلك الأنواع الجديدة المعقّدة من الوسائل التي يتم تسجيل التاريخ النّصّي عليها، كالأقراص الصورية والتصاميم الإلكترونية العامة للكتب.

### ماذا، ولماذا، وكيف؟

تتمثّل أفضل السّبل المؤدية إلى الحفْظ، في معرفة مكوّنات مفردات المجموعات، وسبب تدهور حالة كل مادة تدخل في تصنيعها. ومن المهمّ أن نتذكر أنّ جميع هذه المواد البوليمرية العضوية تحتوي في داخلها على بذور دمارها. وهناك عبارة كثيراً ما تستخدم في المحافظة على الورق وهي «العَيْبُ المتأصّل». ويعني ذلك ببساطة وجود عامل هام من عوامل التدهور في المادّة نفسها يشكّل جزءًا لا يتجزأ من تركيبتها. والمواد السيلولوزية والبروتينية مواد عضوية مما يعني أن لها عمراً محدوداً. وأفضل ما يمكننا عمله هنا هو إبطاء عملية التدهور، الأمر الذي يمكننا القيام به بصورة لافتة للنظر. وقد

جرى الحفاظ على النصوص وعلى الطرائق الثقافية بمختلف الطرق منذ بداية الاتصال بين البشر. وأظهرت لنا البيئات الطبيعية لبعض المناطق أساليب باستطاعتنا التعلّم منها.

يجب أن تُسحب من الاستعمال أي ورقة بلغت نهاية فترة عمرها المعتادة، أي أنها أصبحت تتكسر أو تتصدّع إذا تم ثنيها مرة واحدة،ومعنى ذلك أنه لا مندوحة عن تنفيذ مشروعات واسعة النطاق لإعادة نسخ تلك المواد على مواد أكثر ديمومة، مع استخدام الكثير من الموارد المحدودة لهذا الغرض.

**مقدّمات أساسية لعمليات الحفظ**

تتمثّل أولى المقدمات الأساسية لحفظ المجموعات الورقية في تطوير أسلوب سليم يأخذ في الحسبان شتّى عوامل التدهور، ومستوى المخاطر المحتملة التي تسبّبها للمجموعات. وينطوي ذلك على دراسة الخَطَر المحتمل وقياسه نوعًا وكَمًّا، بحيث يتم استخدام الموارد لمواجهة العوامل التي تنطوي على أكبر الاحتمالات في إلحاق الضرر بالمجموعة.

أما عوامل التدهور فهي:

١- القوى المادّية المباشرة ومفعولها الذي يمكن أن يكون تراكميا أو مؤدّ إلى كوارث.

٢- اللصوص والمخربون والمستخدمون الذين قد تكون أعمالهم مقصودة أو غير مقصودة.

٣-الحرائق.

٤- الماء.

٥- الآفات.

٦- الملوِّنات، بما فيها الغازات والسوائل والمواد الصلبة داخل البنايات أو خارجها.

٧- الإشعاع/ الضوء، بما في ذلك الأشعة فوق البنفسجية والنّور غير الضروري.

٨- درجة الحرارة غير المناسبة، ويدخل فيها درجة الحرارة الأعلى مما ينبغي والأقل مما يجب، والتذبذبات الشديدة في الحرارة.

٩- الرطوبة النسبية غير الملائمة والمنطوية على الرطوبة الزائدة (الرطوبة النسبية التي تتجاوز ٧٥ في المائة) والرطوبة النسبية التي تتجاوز الدرجة الحرجة أو تقل عنها، والتقلّبات الكبيرة في الرطوبة النسبية.

**القوى المادية والطبيعية والمباشرة والبشرية:** يتعلق أول عاملين من عوامل التدهور بالتعامل أو التفاعل البشريّ مع المجموعات. فللأشخاص الذين تتداول أيديهم المادة الأصلية كل يوم أثر كبير في الحفاظ على الأشياء. ويندرج ضمن هذه الفئة بالنسبة للمجموعات الورقيّة الأشخاص الذين يستخدمون المجموعات بصورة مشروعة، مثل: العلماء والقرّاء والمفهرسين والقيّمين وغيرهم، لكن دون أن يقوموا بذلك بصورة صحيحة أو عناية كافية. إن تدريب كل شخص تتناول يداه المواد النّصية سواء في متحف أو دار أرشيف أو مكتبة، هو أحد النشاطات الرئيسة للمحافظة على هذه المواد.

ومن الأمور البالغة الأهمية إدخال النقاط الحسّاسة في الحفظ ضمن جميع النشاطات الروتينية للمؤسسة المعنيّة، بما في ذلك التسجيل والمعالجة ونقل الأشياء والاستعمال البحثيّ والعرض. ولعلّنا نحن كبشر أكثر عوامل التدهور نشاطا، ونكون في حالات

كثيرة أشدّ تسبباً في الخراب والإتلاف. وهناك أشياء ظلت دون أن تمسّها يد، فبقيت سليمة طيلة قرون ليتمّ القضاء عليها بعد ذلك خلال عقد واحد من السنين بسبب الطريقة التي تعامل بها البشر معها. ويدخل ضمن هذا الضرب من التدخّلات البشرية ما نقوم به من عمل كعاملين في الصيانة أو الترميم، عندما يحدث التعامل بإهمال أو بأسلوب لا يمكن تعديله. وحتى مع وجود أحسن النوايا فإن إجراء التجارب على المواد النّصيّة الأصلية يمثّل خطراً محتملاً كل الاحتمال في ضياع هذه المواد.

**العوامل المؤديّة إلى الكوارث:** إن تجنب الضياع أو الخسارة الناجمة عن الحرائق والماء أمر في غاية الأهمية بالنسبة للمجموعات الورقية أو البلاستكية. كما أن الماء بكميات كبيرة يمثل كارثة في حالة المجموعات الورقية. وهناك مواد في المكتبات ودور الأرشيف لا يمكن استعادتها على حالتها الأولى كالورق المسقيّ بالنشا، وكاللوحات الزجاجية والصور السلبيّة والكتب المجلّدة بالرّق، وذلك إذا كانت مبتلّة، شريطة أن تبدأ عملية الاستعادة فوراً على أيدي موظفين مدرّبين بُغْيَةَ استرداد أكبر قدر ممكن من المادة. وخلال مرور ثمان وأربعين ساعة على مجموعة كبيرة منقوعة بالماء، وفي حال وجود ظروف خارجية دافئة ورطبة، يمكن أن يبدأ التّعفُن في النموّ، وسرعان ما قد يصبح الضرر خارجاً عن السيطرة وتحدث خسارة ملموسة. ولهذا يصبح من الأمور الملّحة وضع خطة استعداد للطوارئ يدرّب عليها العاملون المسؤولون عن المجموعات الورقية.

ويجب أن يُعْتَبَرَ تَفَشّي العَفَن في مجموعةٍ وَرَقِيَّةٍ أو مجموعة أفلام

حالة طوارئ بغضّ النظر عن المصدر. ومن الصعب التمييز بين العَفَن النشط وغير النشط. بيد أنه يفضل اتباع طريق السلامة ونقل المادة المصابة فوراً إلى منطقة جيّدة التهوية بعيداً عن الاحتكاك البشري، لأن بعضٍ أنواع العَفَن قد تكون سامّةً للبشر. وفي مكتبة الكونغرس لم نَعُد نعمد إلى التطهير بالتبخير نظراً لسميّة المواد الكيماوية المستخدَمَة بصورة عامة، وعجزها عن منع نموّ العفَنِ في المواد التي يقتضي حمايتها.

إلا أننا نقوم بتفعيل التجفيف السريع في المناطق الخاضعة للتهوية، وننظف العَفَن النشط بالتبخير باستخدام مكنسة كهربائية حالما تجف المواد. وعلى العاملين لبس القفازات والأقنعة، والمحافظة على تغطية أكبر جزء ممكن من جلودهم أثناء تناول المواد المصابة بالعفن وتنظيفها، علاوة على التعامل مع أوضاع الكوارث التي تحدث للمجموعات الورقية.

**العوامل غير البشرية:** إن الآفات، حشراتٍ كانت أو حيوانات، تحب الأماكن الدافئة الرطبة الهادئة مع وجود الغذاء الذي يمكن أن يتكوّن من الكتب والأوراق نفسها، أو من القاذورات والغُبار الذي تُرِكَ مدة طويلة دون الالتفات إليه في مناطق تخزين المجموعات. وتبحث الكثير من الآفات الحَشَريّة عن أماكن يمكنها فيها العثور بحرّيّة على الماء الذي يلزمها في عملياتها الحياتية. ويجب أيضا النظر إلى الآفات من حشرات أو حيوانات على أنها سبب للكوارث في المجموعات الورقية، لأن بإمكان حشرة لا يتمّ تتبّعها أو حملة من الجراذان، التسبب في خسارة لا يستهان بها خلال وقت قصير

نسبيا. وأعود فأكرّر أننا لهذه الأسباب لا نقوم عادة بعمليات شاملة للتطهير بالتبخير، بل نعزل المواد المصابة وننظف المنطقة بعناية، ونعمد إلى تغيير ظرف واحد على الأقل إن لم يكن جميع الظروف البيئية سالفة الذكر، ثم نقوم بمراقبة المنطقة ورصدها بعناية. ويمكن أن نعود إلى تطهير المواد المصابة بتبخيرها باستخدام غازات خاملة، ومن ثم مراقبتها إلى أن يتّضح لنا غيابٌ أي نشاط حَشريّ.

**الضوء ودرجة الحرارة:** ثمّة أمر أكثر صعوبة وهو اكتشاف ووصف أنواع التدهور المعقّدة الناجمة عن الضوء والملوّثات الموجودة في الجو، والرطوبة النسبية، ودرجة الحرارة. وكثيراً ما تتفاعل هذه العوامل معاً على مستوى كيميائي أساسي. ولهذا السبب يعدّ فهم المبادئ الكيميائيّة أمراً ضرورياً لموظّف الصيانة.

ويقتضي إطفاء الأنوار في أماكن تخزين المجموعات كلّما كان ذلك ممكنا، كما يجب ترشيح الأنوار في مناطق العرض لوقايتها من الضوء فوق البنفْسَجيّ. أما المواد النصّيّة فيجب عرضها على مستويات تتراوح بين ٥ — ١٥ قدم/ شمعة ولفترات عرض قصيرة. وفي العادة تعد مدة ثلاثة أشهر كل سنة حداً أعلى للصيانة بالنسبة للمجموعات الورقية. ويمكن قياس مدى القدم/شمعة بالأمتار أو بكاميرا عادية مقياس٣٥ ملم. كذلك فإن من الضروري عدم ترك الموادّ التي هي قيد المعالجة أو الدارسة معرضة للضوء دون داعٍ. ومن الواجب الإيعاز إلى العاملين بتغطية المواد التي تترك بعد إخراجها من أماكنها.

وثمة أمر آخر، وهو أن الحرارة تعمل على تسريع جميع التفاعلات الكيميائية. ولمّا كانت التفاعلات الكيميائية المعتادة

لغالبية المواد العضوية البوليمريّة تنطوي على التفكك إلى وحدات أصغر، وعلى فقدانها لقوتها ومرونتها عن طريق التفاعلات الكيميائية، فإنّ درجات الحرارة المرتفعة تعمل فعلاً على تسريع هذه العمليات. وترى معظم الدراسات التي تجرى الآن لمعرفة الآثار البيئية على المواد الثقافية أن أي محاولة تُبْذَل للإبقاء على جوّ بارد مستقرّ تؤدي إلى أفضل النتائج الإيجابية بالنسبة إلى هذه المواد.

**الرطوبة النسبية والملوّثات:** على صعيد أكثر دقة وتراكمية يتم تفاعل الماء مع عوامل تدهور أخرى حيث يقوم الماء بدور بارز في إتلاف المواد المكتبية والأرشيفية. وهناك حاجة إلى الماء من أجل التفاعلات الكيميائية، كتحليل الأحماض بالماء والأُكْسدة، وهما سببان رئيسان في تلف المواد البوليمرية العضويّة. والتحليل بالماء تفاعل مُسَلْسل يستمرّ تلقائيا بعد أن يبدأ. وفي ذات الدراسات التي سلف ذكرها تبيّن أن بيئة مستقرّة جافة هي الأكثر فعالية في المحافظة على المواد العضوية.

ويمكن أن تؤدّي رطوبةٌ نسبيةٌ مقدارُها ٧٥ في المائة جنبا إلى جنب مع شيء من الدفء إلى نموّ سريع للعَفَن أو الفطريات. كذلك باستطاعة درجة رطوبة نسبية عالية ودرجات حرارة منخفضة أن تسبّب بدء نموّ العَفَن. ويؤدي نموّ العَفَن إلى تحطيم قُدُرات الربط في ألياف الورق، وبالتالي إلى إيجاد ورق على درجة كبيرة من الضعف، والتسبب في ظهور بقع لا يمكن إيقافها، علاوة على احتمال تسميمها للبشر. ويقدّر أن درجات رطوبة نسبية دون ٢٠ في المائة قد تجعل بعض الموادّ البوليمرية العضوية هشّة بحيث يمكن أن تتكسّر إذا تناولتها يد أو جرى ثنيها. إذن فإنّ هذا الذي

ذكرناه يوفّر لنا حدّاً أعلى وحدّاً أدنى لدرجات الرطوبة النسبية المأمونة.

وتشكّل مواد التخزين الحامضية أحد الملّوثات الكبرى للمجموعات الورقية. كما أن الموادّ الأصلية التي نريد حفظها في كرتون حامضيّ أو بوضع خشب خلف الورق، تكشف عن تشويه للألوان وتحمّض أسرع بسبب الانتقال الحامضي. ومن الأمور الملحّة إبعاد أكبر قدر ممكن من هذه المادة عن التماسّ المباشر مع الموادّ الأصلية وإحلال مواد ثابتة أو خاملة محلّها مثل البولِسْتر أو البولِبْروبيلين والورق الذي نسبة ألياف القطن فيه ١٠٠٪ أو القماش. وإذا لم توجد مادة قلوية حاجزة أو لم يتوفر مناخ مُصَغَّر في علبة أو داخل صندوق محكم الإغلاق فإنه يبدو أنّ تدهور السيللوز الحامضي يتسارع حسبما أظهرته الدراسات الحديثة في مكتبة الكونغرس. ولذلك فإننا نستخدم ورقاً ليفيّ التكوين قلوياً نسبة السيللوز فيه ١٠٠٪ محجوزاً داخل حواجز ليكون بمثابة الإسفنجة تمتصّ المكوِّنات الحامضية في المادة الأصلية.

وتجرى دراسات لجميع آثار شتّى الملوثات الجوّية على المواد البوليمرية العضوية في مختلف أنحاء العالم. وأهم ما يسترعي النظر في هذا الصدد أن معهد غيتي Getty للصيانة نشر مؤخراً دراسات عن آثار الملوِّنات المتنوعة على الأصبغة والمواد الأخرى الموجودة في الدّهانات. ومازال تأثير هذه الملوِّنات على مجموعة المكتبات ودور الأرشيف بحاجة إلى مزيد من الدراسة. ومن الأمثلة النظرية على أثر الملوِّنات في الورق هو أن بإمكان ثاني أكسيد الكبريت الموجود في الهواء، ولا سيما في المناطق ذات النشاط الصناعي الكثيف أو

التي تكثر فيها أعداد الشاحنات والسيارات الخالية من العوادم المنضَبِطة، أن تتحوّل بوجود الماء إلى حامض كبريتي يهاجم السيللوز كما يهاجم الجلْد. وأن مركّب الكبريت يلطّخ الصور الفوتوغرافية ذات السطح الفضي.

### إدارة المخاطر التي تتعرض لها المجموعات

من أجل فهم الخطوات التي يمكن اتخاذها للحفاظ على المجموعات الورقية، على المرء أن يقوم بدراسة الجوانب النظرية لتدهور الموادّ واختبار جميع الفرضيات أيضا. ويمكن تعلُّم الكثير من دراسة الأشياء الحقيقية. وهذا هو السبب في ضرورة الاستماع إلى وجهة نظر موظَّف الصيانة التي كثيرا ما تنطوي على قسط وافر من الخبرة الناجمة عن التعامل مع الأشياء الحقيقية، وذلك في أيّ نقاش لإدارة عملية الحفظ وتنظيمها.

وقد تقدّم المنظّرون والعلماء بفَرَضيّات متعددة حول المكتبات ودور الأرشيف وحفظها. ومنها أزمة «الكتاب الهَشّ» والتكنولوجيا التي تمخضت عنها والتي تقوم على دراسات مسْحيَّة أظهرت أن المشكلة كانت واسعة النطاق وتشكل خطراً قاتلاً على المعلومات التي اشتملت عليها الكتب.

وتقوم الفرضية الأولى التي تحتاج إلى المزيد من الاختبار في مجال المجموعات النصيّة على أن الورق أصبح هشّاً في أجزاء كبيرة من المجموعات التي تناولها البحث. ويبدو أن هذا صحيح لكن النسبة المئوية تتوقف على الأسلوب أو التقنية التي اتُّبِعَتْ في الدراسة وعلى الأسئلة التي تم توجيهها.

أما الفرضية الثانية فمفادها أن جميع الورق الهش معرض لخطر

التحلّل أو التفتت الوشيك. وكلنا– نحن الذين نتعامل مع الأوراق الهشة والضعيفة– نعرف أن المرونة تتناقص بمرور الزمن، إلا أن وتيرة التدهور تتناقص بدرجة مثيرة، وأن هناك وقتا طويلا يمر بين حالة الهشاشة وحالة التفتت التام إذا لم تتداول الأيدي المادة أو الشيء موضوع البحث.

وأما الفرضية الثالثة فهي أن علينا الآن أن نقرر ما الذي يجب الحفاظ عليه. وبناء على التجربة، فإن الأجدر بنا أن نفكّر أوّلاً ثم نتصرف استناداً إلى عملية تنطوي على اتخاذ قرار عقلانيّ. وتدعو الحاجة إلى عملية تقييم للخطر الفعلي المحتمل الذي تتعرض له المجموعة من عوامل التدهور التي سبق لي أن ذكرتها.

**التخطيط للحفظ أو الوقاية:** يمكن الحصول على الكثير من المعلومات المفيدة من تقويم شامل لاحتياجات الحفظ يقدم «لَقطة فوتوغرافية» أي صورة سريعة موجزة للبناية والجوّ الداخلي والإدارة والتنظيم ووصف للمجموعة. ويمكن أن توفّر معاينة عامة جدا لحالة المواد فكرةً عن النمط العام للتدهور. ويجب أن يُنْظَر إلى كل شخص يعمل في المؤسسة على أنه يقوم بدور محتمل في حفظ المجموعات، وأن يشارك في عملية تحديد الأسلوب الأفضل للحفاظ على المجموعة. واستناداً على هذه المعلومات والخيارات الممكنة، باستطاعة المرء الإعداد لخطّة حِفْظ مُدّتها من سنة إلى خمس سنوات. وقد قمت بهذا النوع من « اللّقطة الفوتوغرافية» أو النظرة السريعة الموجزة في كل شيء ابتداء من قسم بمفرده إلى مؤسسة برمّتها. وأعتقد أن البدءَ من منظور واسع، لكنه واقعيّ،

أسلوبٌ مفيد. كما أنها تجربة في غاية الأهمية بالنسبة لموظف الصيانة أن ينظر إلى الأمر بهذا الأسلوب.

ويحتاج منظور «اللقطة الفوتوغرافية» المذكورة إلى الأخذ في الاعتبار جميع عوامل التردّي والخيارات اللازمة لمعالجتها. وتشمل النشاطات التي تندرج بصورة ملائمة ضمن إطار مخطَّط الحفظ إعدادَ خطةِ استعدادٍ فعالة للطوارئ، وتحسين مستوى الأمان. وتحسين البيئة وأثاثَ التخزين وجداول التنظيف والصيانة، وتحسين المواد المستخدمة بصورة وثيقة مباشرة مع الأشياء، ومتطلبات المناولة المنطوية على العناية وخيارات حرية وصول المستخدِم. بما فيها إعادة التشكيل للمواد الهشة والقيود المفروضة على القروض وتعليمات العَرْض، وأخيراً التثبيت والتعامل على مستوى المادة الواحدة. ويطلق على ذلك عادة: المعالجة لأغراض الحفظ، ويمكن تجزئتها إلى مقرَّرات أو مَساقات معالجة تحتوي على مراحل متنوعة. ويتم القيام بالمرحلة الأولى فوراً لتثبيت الشيء بترميم لا يتبع إلا إذا كان الشيء سيُعْرَض. ويتطلب العدد الهائل من الخيارات تنظيماً جيدا ينطوي على تحديد الأولويات المتعلقة بكيفية إدارة المخاطر المحتملة.

**تحديد الأولويات:** يتطلّب التصرّفُ المسؤول من أجل حفظ مجموعات بكاملها تقييماً للموارد وتحديداً للأولويات. وما لم تكن المؤسسةُ متمتعةً بموارِدَ لا ينضب مَعينُها، فإن على المرء اتخاذ قرارات وسط ظروف للحفظ لا تتوافر لها سوى موارد محدودة. وتبلغ ميزانية مديرية الحفظ الخاصة بمكتبة الكونغرس الملايين، غير أن هناك عشرات الملايين من المفردات أو المواد في

المجموعات. ومعنى ذلك أنه لن يتوافر سوى دريهمات قليلة جدا في السنة لكل مفردة من أجل الحفظ. وتؤثّر القرارات التي نتخذها حول كيفية إنفاق الموارد التي لدينا اليوم تأثيرا مباشراً على حالة ميراثنا من النصوص التي سنخلّفها للأجيال القادمة. ويجب أن تتخذ القرارات بحيث تتلاءم الموارد مع أشد الحاجات إلحاحا.

ويمكن أن تكون إحدى الأولويات القصوى الإبطاء من التدهور أو تثبيت أكبر عدد ممكن من المفردات في المجموعة بأقل مبلغ من المال. وكثيرا ما كانت الأولوية خلال العقود الأخيرة الماضية، إقامة مرفق للصيانة بغية تقديم المعالجة لمواد بمفردها في المجموعة واستئجار عاملين في الصيانة للقيام بذلك. وكان معنى هذا التركيز أن التخطيط من أجل الحفظ في العديد من المؤسسات انطلق مباشرة لاختيار عدد قليل من المواد ذات الأولوية الكبرى، بهدف تحقيق صيانة كاملة، بينما يضيع تثبيت المجموعة وصيانتها الشاملين أو تُترَك دون اهتمام يذكر في التفاصيل الفعلية للخطة. ونادرا ما يوجد مختصّون في الصيانة من المدرّبين على الأساليب التقليدية ومهيّأون للمباشرة الفورية في العمل على مستوى التخطيط والتنظيم المطلوب لإبطاء التدهور وتثبيت أوضاع المجموعات. لكن هذا هو المجال الذي تدعو الحاجة إلى التركيز عليه.

**إبطاء التدهور وتثبيت المجموعات**

هناك ثلاثة نشاطات عرفها معهد الصيانة الكندي في نشرته التي عنوانها «إطار عام لصيانة مجموعات المتاحف» وهي مفيدة من أجل دراستها في معرض هذا التوكيد على الإبطاء من التدهور وتثبيت

أوضاع المجموعات. أما الكلمات التي تستخدمها فهي «تَجَنَّبْ» و«احتجِزْ» و «تَبَيَّنْ» والتي إذا أُخِذَتْ معا يمكن تعريفها بأنّها «الصيانة الوقائية». هذه هي الفعاّليات التي تمنع حدوث الضّرر في المقام الأول بحيث لا تدعو الحاجة إلى الصيانة. ونجد فيما يلي وصفاً لبعض النشاطات النموذجية المعتادة في برامج الصيانة الوقائية.

### الاستعداد للطوارئ

**الخسائر الفاجعة في المجموعات المكتبية والأرشيفية:** هناك إمكانية في أن تتسبب النار والماء في خسائر كاملة وسريعة. وإذا ما أخذ المرء في الحسبان مواد التصوير الفوتوغرافي، واللدائن السيلُلوزية وغيرها من اللدائن التي كثيرا ما توجد مقترنة بالمجموعات المكتبية والأرشيفية، فإن الضرر الناجم عن النار والماء يصبح أحد الأخطار القوية الاحتمال بسبب الكميّة الجاهزة من الوقود. ويمكن أن تعني إضافة هذه المواد الحديثة أن أي حريق قد يصبح مشكلة شديدة السّميّة بالغة التعقيد.

وفي معرض الاستعداد للطوارئ لا بدّ للمرء من البدء بتجنّب الحوادث، إضافةً إلى التتبّع والاستجابة والاسترجاع والمعالجة. وتكون جميع العناصر جزءا من خطة استعداد للطوارئ عالية التطوّر. والاستعداد للطوارئ موقف أو اتجاه يشتمل على الفعاليات المكتملة قبل وقوع الحادث. وهذا أكثر أهمية من وجود «خطة كوارث». ويمكن أن تكون «خطة الكوارث» وثيقة جيدة الإعداد لكنها إذا لم تكن إحدى الفعاليات المستديمة للمؤسسة، فهناك احتمال قوي في أنه لن يتمكنّ أحد من العثور على الوثيقة ناهيك عن توافر الوقت لديه لقراءتها عند وقوع حادث.

ويبدأ الاستعداد للطوارئ بدراسة فاحصة للأخطار الخاصة بالبلد والمنطقة الجغرافية والإقليم والموقع الفعلي للمؤسسة. كما أن تفقّد البناية والأجهزة بما فيها جهاز التحرّي عن الماء وإخماد الحرائق من الأمور البالغة الأهمّية. وحالما تتم هذه الدراسة الفاحصة، يجري تحليل لتحديد الأخطار المحتملة الوقوع أكثر من غيرها والمخاطر التي يتكرر حدوثها أكثر من حدوث غيرها. وعندما يكتمل التحليل، يمكن الشروع في التخطيط المتلائم مع المخاطر، وذلك بإحداث إصلاحات في الأجهزة أو المرافق ووضع الإمدادات أو اللوازم في مكان مناسب للردّ الفوريّ. كذلك فإن تدريب الموظفين على استعمال الإمدادات أو اللوازم والرد الملائم واتخاذ إجراء للاسترجاع يُعدّ إحدى الأولويات.

ونحن الآن في مكتبة الكونغرس في المرحلة التي تلقّينا لها دعمًا على الصعيد الإداري لشراء اللوازم الضرورية للرد الأوّلي على الطوارئ الناجمة عن التلف الذي يتسبّب فيه الماء، والأمر الذي يشكل أكبر خطر محتمل عندنا. ولدينا صناديق صغيرة من الإمدادات أو اللوازم التي يتطلّبها الرّدّ الفَوْري (لدينا عشرون دقيقة في حالة تسرّب كمية كبيرة من الماء) في جميع مناطق التخزين، وقد تلقّى معظم الموظفين العاملين في هذه المناطق توجيهاً في كيفية استخدام الإمدادات. كما أننا أكملْنا أوَّل «تمارييننا الوهمية على الطوارئ» بمساعدة دار الأرشيفات الوطنية والمكتبة الوطنية في كندا التي خَبَرَتْ كارثة لافتة للنظر عندما انفجر أنبوب مياه فوق مجموعة هامة . وها نحن نستفيد من تجربتهم لخلق وعيٍ وتوفير تدريب لموظفينا المختصين بالصيانة حول ما يكون مطلوباً منهم الردّ عليه، وتحقيق السلامة من طارئ مشابه. كما أنّ لدينا فريقًا

للرد وإعادة الأمور إلى نصابها جاهز تحت الطلب الفَوْري على مدار الساعة وطيلة سبعة أيام في الأسبوع. ومن المهم أن يواظب المعنيّون على التعلّم من تجاربهم بالاجتماع بعد أي طارئ لمراجعة ما حصل ومعرفة كل جديد مما يجب أن تفعله المؤسسة لتكون أفضل استعداداً لمواجهة التجربة التالية.

**الأمن:** المجموعات المكتبية والأرشيفية معرضة أيضا للسطو من قبل اللصوص والمخربين وأعمال التدمير البشرية الأخرى. وتدخل ضمن ذلك عمليات سوء التصرّف المقصودة وغير المقصودة. وبالنظر إلى هَشاشة المادة فإن شخصا غير مدرب يمكن أن يتسبب في إحداث ضرر بالغ. وكثيراً ما تُعامَلُ المجموعاتُ المكتبيةُ والأرشيفةُ وتستخدم بفظاظة شديدة بالمقارنة مع موجودات المتاحف التي صنعتها يد الإنسان. فهي خفيفة قابلة للحمل يتعذر اقتفاء أثرها إذا فُقدت، ومن الصّعب كل الصعوبة حفظها بأمان. كما أن كمياّتها الهائلة كثيراً ما تجعل المعنيين يغضّون الطّرْف عن قضية أمنِها.

وهناك أحد الحلول المتمثّل في تغيير صورة المواد التي تشكّل مناولتُها خطراً محتملاً كبيراً إما لهشاشتها أو لعلوّ قيمتها. وينطوي تغيير الصورة أو الشكل على عمليات، كالنسخ بالتصوير عن طريق التلامس والتعريض photocopying، أو التصوير الفوتوغرافي، أو التصوير الميكروفلمي، والآن التمثيل البصريّ بالأرقام optical digitisation ولكل نوع من تغيير الشكل أو الصورة نواحيه الإيجابية والسلبية، غير أنه يجب إتاحة جميع الخيارات ودراستها. وبهذه

الطريقة يمكن أن تستخدم لأغراض الحفْظ جميع التقنيّات التي وجدت لتسهيل وصول مزيد من الأشخاص إلى الموادّ. ويتمثل دور هذه التقنيات في حماية المفردة الأصلية من المخاطر الأمنية المحتملة ومن مخاطر المناولة أو التداول بالأيدي.

وقد استخْدَمَتْ المكتبة (مكتبة الكونغرس) التصوير الميكروفلمي طيلة سنوات. وفي الفترة الأخيرة شرعت تَستكشف إمكانية استعمال أوسع نطاقاً للنسخ التصويري بالملامسة أو التعريض، ولتجليد الكتب الهشة، واستخدام التمثيل البصريّ بالأرقام. ويبدو أن النسخ التصويري والتمثيل البصري بالأرقام يزخران بالامكانيات من حيث توفير نسخة من الأصل يستمتع العلماء والقرّاء باستخدامها. ويجب أن يؤدّي هذا بدوره الذي سيخفف إلى حدّ ما من الطلب على النُّسَخ الأصْلية. وهذا هو المجال الرئيس الذي يكون فيه معنى لإعادة الصورة والشكل بهدف الحفظ.

**مواصفات موادّ عالية النوعيّة لأغراض التخزين:** منذ سنين ومديرية الحفظ بمكتبة الكونغرس تعمل بدورها على إيجاد مواصفات للمواد التي نستخدمها في تخزين المجموعات. وقد شاهدنا طيلة تاريخ المكتبة الضّرَر الناجم عن الصناديق الحامضية والحافظات المستخدمة لحفظ الوثائق الأصلية والكتب ووسائط التصوير الفوتوغرافي. ويُفْتَرض أن توفّر الموادُ الجديدةُ المستخدمةُ في صناعة الصناديق أو العلب والحافظات وتحشية (وضع حواش بين الإطار والصورة) الأعمال الفنيّة دعْماً في الحالات التي قد تكون

فيها المواد الأصلية ضعيفة. كما يجب أن توفر أيضا بيئة مواتية بأن تقوم بمهمة الإسفنج لامتصاص التغيّرات الحامضية الطبيعية في المواد الأصلية. ويؤمل أن تتحقّق فائدة لتوفير «بيئة مصغّرة» مناسبة، مما يمكن أن يبطئ من تأثير التغيّرات الأكثر تطرّفًا في بيئة التخزّين ويقي المجموعة من الملوّثات الموجودة في الهواء. علاوة على ذلك فإنها قد توفر بعض الوقت قبل أن تتلف المادة الأصلية في حالة وجود تسرّب مائيّ أو انطلاق الماء من مِرَشّة. وكان هذا أمرا ضروريا لأن المكتبة لا تستطيع تغيير الظروف البيئية في بعض البنايات التي هي أبنية تاريخية في حد ذاتها، كما أننا ندرك أهمية وجود نظام لمكافحة النيران قائم على الماء في مناطق التخزين.

ونحن نقوم في الوقت الحاضر باختبار لضبط الجودة على المواد التي تسلمناها من الصانعين والموزّعين للتأكّد من أننا نحصل على مواد مطابقة للمواصفات. والهدف هو استخدام علب التخزين وأماكن الإيواء هذه لما يقل عن مائة سنة قادمة (ومن شبه المؤكّد لمدة أطول من ذلك بكثير في الواقع). وقد أدّى هذا العمل مباشرة إلى الحصول على نوعيّة أعلى من المواد التي تزوّد بها المؤسسات الأخرى في الولايات المتحدة وفي أرجاء العالم كافة.

**ظروف التخزين المثلى**: إننا نعرف أيضا أنّ في إمكاننا إبطاء وتيرة التدهور لغالبية الموادّ أو الأشياء، وذلك بخلق بيئة مقيّدة خاضعة للتحكّم. وبينما تعدّ بعض الخصائص المتأصلة في جميع الموادّ العضوية الموجردة في المجموعات المكتبيّة والأرشيفية مسؤولةً عن التدهور المستمرّ، إلا أننا نعرف أن عملية التدهور تتسارع نتيجة عوامل بيئية بما فيها درجات الحرارة العالية والرطوبة النسبيّة العالية.

ومن المعقول أن تبدو ظروف التخزين المُثْلَى للمجموعات المكتبية والأرشيفية وكأنها بيئة لطيفة البرودة جافة. وانطلق الكثير من الجدل في شتى أنحاء العالم حول وضع «معايير» للتحكّم البيئي في المؤسسات الثقافية. وفي الواقع قررت مؤسسات وضع المعايير مؤخّراً أنها عاجزة عن الاتفاق. وفي غمرة الافتقار إلى اتفاق قررت المكتبة إصدار «إرشادات» عن البيئة للأفراد الذين يتولّون إدارة الأبنية والعمل معهم للتوصل إلى هذه البيئة. وهذه الإرشادات أقل صرامة من «المعايير» لكنها تقدّم هدفًا لموظفي صيانة الأبنية.
وللراحة البشرية دور في إرشاداتنا هذه لأن هناك موظفين يعملون طيلة اليوم في غرف تخزين المجموعات. وليس هذا بالوضع المثالي لكنه حقيقة موجودة في مكتبة الكونغرس. وقد تضمن الإرشاد الذي صدر حديثا درجة حرارة ثابتة مقدارها ٦٨ درجة فهرنهايت مع +/- ٥درجات فهرنهايت ورطوبة نسبيّة مقدارها ٣٥-٤٠ في المائة.

أما المواد الأقلّ استعمالاً ولا سيما المواد التطويرية الفوتوغرافية واللدائن السيلُلوزية القاعدة السريعةُ التدهور (وهي التي تتصف «بمجموعة أعْراض الخَلّ» التي تعني تماماً ما يظهر وكأنه رائحة حامض الأسيتيك الموجود في حاوية التخزين) فيمكن أن تستفيد من التخزين على درجات حرارة أكثر برودة وجفافا بكثير. وإذا احتاج الأمر إلى استرجاع الموادّ بُغْية الاستعمال، فإنها متكيفة بعناية وبصورة تدريجية مع أجواء أكثر دفئًا ورطوبةً. ولدى المكتبة مكان للتخزين من هذا النوع في مكان منفصل عن المباني الرئيسة، بيد أن هناك حاجة لمقادير أكبر بكثير من هذه المستودعات كما أن

الاحتياجات في هذا المجال لا بدّ وأن تتزايد على ما يظهر.

هناك مجال آخر للتفاعل مع بيئة البناء الذي لا بدّ وأن تظل الصيانة مرتبطة به وهو تنظيف المكان الذي توجد فيه المجموعة، والإشراف على أولئك الذين يقومون بأعمال كهذه. وهي مهمة لا يمكن أن تترك لعاملين غير مدربين ولا هي بالعمل الذي يمكن ببساطة الاستنكاف عن القيام به كما يحدث الآن مرارا. ويجب عدم الاستخفاف بشطب الموظفين الأقل تدريبا من الميزانية إذا ما تذكّرنا أن مهامّهم أمر حيوي بالنسبة لصحة المجموعة برمّتها.

### اختيار المواد من أجل القيام بالصيانة

**تقرير الأولويات:** من الأمور الهامة لدى العاملين في صيانة الكتب والقيّمين على المكتبات أو المجموعات، اختيار المجموعات التي يشكل الاهتمام بها أولويات لديهم. ومن المجالات الطبيعية التي تراعى لدى اختيار مجموعات من أجل العمل عليها، القيمةُ التاريخية أو الماديّة، وتكرار الاستعمال وحالة المواد. فإذا كانت هناك مجموعة لا يقتصر شأنها على ارتفاع قيمتها، بل يشمل أيضا ارتفاع وتيرة استعمالها، وكانت في وضع رديء، فإنها تشكّل أولوية قصوى. وهذه عملية هامة في تجنّب الإرباك الناجم عن الاحتياجات التي ستبرز.

وحالما تزداد الأولويات وضوحًا في مجموعات تتطلب الاهتمام بالحفظ، يصبح من المفيد تقسيم المهامّ حسب طول الوقت المطلوب، والموارد البشرية التي تدعو إليها الحاجة والموارد المالية

للحصول على المواد التي نحتاجها ومقدار ما تقتضيه الحاجة من تخطيط ومشاورات إضافية. فهناك مشاريع يمكن إتمامها فوراً ودون موارد إضافية، بينما توجد مشروعات بالإمكان الإنتهاء منها حالاً ولكن مع قدر محدود من الزيادة في عدد العاملين أو الوقت أو المال. ومنها ما يحتاج إلى إحداث تغييرات في العاملين أو الموارد، ويتّصف بأنه متوسط المدى (١ – ٣ سنوات حسب موارد المؤسسة)، بينما ثمة مشروعات طويلة المدى (٥ – ١٠ سنوات) تتطلب القيام بحملات سياسية لدعمها. كل هذه الفعاليات جزء من عملية التخطيط. كما تحتاج العملية برمّتها إلى دراسة القاعدة المعرفية المتوافرة لدى المؤسسة، حتى وإن كان ذلك يعني مجرّد الشخص الذي يقوم بتنظيف المجموعة في أوقات منتظمة ويعرف الأماكن التي تتجمع فيها الأوساخ بسرعة أكبر من غيرها.

**مسح شامل للمجموعات:** يمكن القيام بهذا المسح الشامل على مستويات متنوعة، لكنه في العادة يشمل كل مفردة على حدة، وإن كان الأمر قد لا يقتضي تفقّد جميع المفردات في المجموعة. وكلما ازدادت عملية المسح الشامل ابتعاداً عن دراسة كل مفردة في المجموعة ازداد ما تطلبه من خبرة بغية تفهّم النتائج.

ويمكن القيام بعمليات المسح الشامل على أيدي عاملين فنّيين، بيد أنه يجب تدريبهم من قبل موظف صيانة مختصّ ووضعهم تحت إشرافه. وقد تعلمنا من خلال التجربة الصعبة في مكتبة الكونغرس أننا قد نقضي وقتاً طويلاً في وصف ظروف وتفاصيل ليست على درجة عالية من الدّقة أو الصلة بالموضوع. وإذا لم يتوافر خيار معالجة يمكن أن يتصدى للحالة الموصوفة بعينها، فإن على المرء أن

يفكّر مليّا قبل قضاء وقت طويل في جمْع البيانات والمعلومات. كذلك لا بدّ من أن تكون البيانات والمعلومات التي تمّ تجميعها محدّدة المعالم متّسقةً بحيث تكون ذات فائدة لآخرين غير الذي قام بالمسْح.

ثمّة أمور قد لا تكون ممكنة التطبيق أو ذات جدوى، لكن أحد أهدافي الشخصيّة يتمثّل في أن القيام بعمليات المسح لكل مفردة على حدة، لأنها تتطلب معالجة نشطة لكل من هذه المفردات، يجب أن يشتمل – كجزء من عملية المسْح–، على فعاليات تثبيت أساسية. وبالنسبة لمفردات المجموعات الورقية، فإن ذلك يعني في العادة إعادة الإيواء في مواد خالية من الأحماض إما في حافظات أو حواشي أو صناديق. وبهذه الطريقة يضاف دعم لكيفية تناول المواد الهشّة بالأيدي، ويتم تثبيت المجموعات بوضعها في بيئة غير حامضية، كما أن الوقت الذي استغرقه المسح الشامل يعود بفائدة حقيقية على المجموعات.

**معالجة صيانة الورق في الماضي والحاضر**: لقد مرت معالجة الصيانة بتغيّرات عديدة عبر العقود. وفي مكتبة الكونغرِسٍ أتيحت لنا الفرصة لتوثيق وملاحظة نتائج المعالجات التي نفّذت منذ الخمسينات من هذا القرن. وفي المجموعات التي أتيحت لنا فرصة ملاحظة نتائج المعالجات التي تمت فيها في وقت متأخر يعود إلى الخمسينات – أي منذ ٤٥ عاما فقط – رأينا أموراً كثيرة تبعث على القلق رغم معرفتنا وثقتنا بأنها جرت مدفوعة بأحسن النوايا، ممّا يمدّنا بالعديد من الأسباب التي تجعلنا نراعي منتهى الدقة في تقييم

أعمالنا التي نؤدّيها في الوقت الحاضر.

لقد لاحظنا المواد المستخدمة في عمليات الترميم وبطانات التجليد التي فَسَدَتْ ألْوانها واصفرّت وأصبحت هشّة وصعبة الإزالة إلى حدّ بعيد. كما رأينا مفردات تعرضت لعمليات غسل واسعة النطاق أو تقنيات تبييض شتّى فأصبحت ضعيفة أو ذات مظهر مبَقّع. كذلك شاهدنا نتائج عمليات الترميم التي تمّت باستخدام موادّ لاصقة حساسة للضغط تتسبب في تلطيخ تتعذر إزالته. وتعجز هذه المواد اللاصقة عن أداء المهمة التي صُممتْ للقيام بها حالما يصبح اللاصق هشاً متقاطع الخطوط. وأصبحت رقائق أسيتات السّيللوز فاسدة الألوان، وأكثر تيبّساً بمرور الزمن، وفي الحالات التي استخدمت فيها في الكتب أخذت في التكسر عند عمليات الثني. أما الرسم والطلاء الداخلي الذي لم ينفّذ باستعمال موادّ ثابتة اللون فيصبح مصدر تشويه واضح لأن مرور الزمن يغير من مقادير الألوان.

وفي الحالات الأخرى التي تمثّلت المعالجة الوحيدة التي أتيحت لها في إعادة وضع الشيء في إطار أو حافظة أو صندوق، فقد تستطيع الحموضة الصادرة عن هذه المواد زيادة حموضة الأصل وإفساد ألوانه إذا لم تكن المادة التي تلامس الورق من أفضل الأنواع.

وقد جعلتني هذه الملاحظات بوصفي موظفة صيانة، واعية كل الوعي بأهمية أي قرار قد أتّخذه للتدخّل أو معالجة أي شيء بأي طريقة. وإنني واعية بأنني عندما أقرر إزالة شيء أو إضافة شيء إلى الأصل، لا بدّ لي من التأكّد من أن ذلك لن يعود بأذى على هذا الشيء الأصلي.

ونتيجة لهذه التجربة، ليس في المكتبة وحسب، بل في المؤسسات الأخرى أيضا، هناك رغبة جديدة في تقييم عملية «إزالة الترميم» وعملية « إعادة الصيانة». ومن المبادئ الجديدة التي أصبحت قيد الاستعمال لدينا مبدأ «الزائد أخو الناقص» ومبدأ «الاكتفاء بما هو ضروري فقط». ويجدر بنا أنْ نتذكر أنّ احتياجات الأشياء ذاتها هي التي يجب أن توجّهنا باستمرار. ومع عملية النضوج التي يمر بها مجال الصيانة فإنه على ما يبدو يزداد حذراً وتحفظاً كما يزداد حساسيّة وتواضعاً.

**أدوات وموادّ المعالجة الجديدة:** من ناحية أخرى، فحيثما كانت عمليات المعالجة ضرورية، ظهرت مستحدثات تجعل عمليات المعالجة أقل ضرراً ووضوحًا. والظاهر أن غالبية هذه المستحدثات تأتي في استخدام الطرائق والموادّ التي تسمح بتحكّم أكثر في معالجة الشيء، كما أنها أخفّ تأثيراً في هذا الشيء وأقلّ قابلية لتسميم الشخص العامل في الصيانة. وسآتي على ذكر بعض المستجدّات التي ظهرت مؤخرا، ذلك لأنها تبرز مبادئ التحكّم الأكثر، والمعالجات الألطف، والسمّيّة الأقلّ. ولا بُدّ لي من أن أضيف فأقول إن السّمّيّة المتدنّية أمر هامّ لأن تدريب موظّف صيانة عالي المهارة استثمار كبير يستحقّ ما يُبْذَل فيه من جهد لضمان حياة عاملة طويلة وصحّيّة.

أما طرائق المعالجة الأكثر خضوعاً للتحكم والأكثر لطفًا فتشتمل على استخدام أجهزة قياس للرطوبة مجاوزة حد الصوت لجميع الأغراض، ابتداء من الترطيب والغسل المحلّيين وانتهاء بالترطيب

والغسل الشاملين. ويسمح هذا الأسلوب باستعمال قدر أقل من الرطوبة بطريقة أكثر خضوعًا للتحكّم، كما أن اختراق الرطوبة للألياف الورقية الممتصة يبدو أكثر نجاحًا. كذلك فإن استخدام مواد مثل الغوريتكس Goretex للتحكم في استعمال الرطوبة والمذيبات حقق نجاحًا كبيرًا.

وقد حل استخدام المزيد من الفَهْم للمواد اللاصقة المستعملة في الماضي، واستخدام الأنزيمات والخلائط المذيبة الأقل سُمّيّة محل استخدام المذيبات الأكثر سمّيّة وطرائق الإزالة الأكثر عدوانيّة التي تميّز المواد اللاصقة القديمة. وثم تطوير لوحات امتصاص وأقراص امتصاصٍ لأغراض التحكم المحلي في إزالة البُقَع.

وأخيراً فإنه من خلال التصميم الإبداعي للبيوت أو البنايات واستخدام المواد الخاملة، فإن بالإمكان دعم المواد الورقيّة دون استخدام أي نوع من المواد اللاصقة على الشيء الأصليّ. وقد استُخْدم هذا المبدأ في إعادة تجليد الكتب وهو المسمى «البِنى غير اللاصقة». وهناك مراعاة دائمة لهذا الأمر بحيث أن إيواء المفردة عندما تكتمل المعالجة سيحمي المجموعات في المستقبل من التنقّل الحامضيّ وسيوفر الدعم الضروري للمناولة. وعندما يثق المرء بقدرة الإيواء على توفير الدعم، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تقليص الحاجة إلى معالجة أوسع نطاقًا للشيء.

### تدريب موظفي الصيانة

سأقدّم خبرتي الشخصية كمجرد مثال على الحقيقة القائلة بأن تدريب موظف الصيانة مهمة واسعة وتتطلب تعمّقا في الخبرات. ولم أنْتهِ بعد من عملية التعلّم ولا أتوقع الانتهاء منها في وقت قريب.

طيلة السنوات الخمس الأخيرة كنت وما زلت أعمل موظفة صيانة ورَق في مكتبة الكونغرس. وتدرّبتُ حسب الأسلوب التقليدي على طرائق معالجة الأعمال الفنّية النادرة الفريدة القيّمة مع تخصص في معالجة الورق، وهو تخصص أصبح وقتها من خلال التجربة تخصصاً أبعَد مدًى في صيانة المقتنيات المكتبية والأرشيفية.
وبدأت حياتي العملية بدرجة جامعية كفنانة صانعة صور وحصلت على درجة ماجستير في تاريخ الفنّ. وتركّز تدريبي كموظفة صيانة على التمرين الضروري للمهارات والطرائق التي طوّرها المحترفون باتّباع منحًى علمي تاريخي على درجة عالية من حذق الصنعة. وتلقيت قدرا من التدريب في الأمور الإدارية من خلال العمل في إدارة المتاحف وتطوير الفنون الخاصة بالمجتمع . وقد علمتني هذه التجربة الكثير مما هو ضروري لحفظ المجموعات.

وتعلمت كثيرا من ذلك عن طريق الخبرة. وليس ثمة من بديل حقيقي عن الخبرة بالأشياء والمجموعات والمؤسسات. وثمة الكثير الذي يمكن تعلّمه بالعمل مع محترفين آخرين، وهذا هو السبب في أن فترة التدريب بعد التخرّج تلك الفترة المطلوبة في المهنة، بالغة الأهمية. وفي الولايات المتحدة يبلغ الحد الأدنى لطول هذه الفترة سنة واحدة، ولكن بعد سنوات خمس من العمل في المكتبة مازلت أعتمد باستمرار على خبرات وتجارب زملائي لمساعدتي في اتخاذ القرارات وتنفيذ المشروعات.

وكموظف صيانة في مؤسسة كبيرة، من المهمّ أن يوازن المرء بين الاحتياجات طويلة الأمد للحفاظ على مجموعة بكاملها من ناحية والمهمة الأكثر مراوغة والتي كثيرا ما تكون مصدر ارتياح

شخصي متمثّل في معالجة شيء معيّن جميل ونادر من ناحية أخرى. وهذا مجال واحد فقط من مجالات الاهتمامات المتصارعة. وثمة مجال آخر وهو الشعور بالتقدير والاحترام للتاريخ والثقافة وللعلوم. ولا ينبغي أن ينافس أيٌّ منها الآخر أو يسيطر عليه.

**نشاطات مهنيّة أخرى لموظف الصيانة:** ضمن دستور أخلاقيات المهنة لموظفي الصيانة في الولايات المتحدة، لدينا بعض القواعد الأخلاقية غير العادية. وأودّ أنْ أُبرِزَ اثنين منهما تجعلان مجال الصيانة كما هو ممارَسٌ الآن في الولايات المتحدة وكندا، إلى جانب بعض أقطار في أوروبا، مختلفًا اختلافًا جذريًا في بعض الأمور عما كان عليه في الماضي. ويدخل فيهما إفشاء المعلومات للزملاء وروّاد المكتبة وتدريب موظفي الصيانة في المستقبل. هذان مفهومان أساسيان جدا في ميدان أخذ ينمو متجاوزًا التقليد المهنيّ الذي كان يتم فيه التكتّم على الوصفات أو طرق العمل السرّية والذي كان فيه المتدربون عبيدا «لمعلّم» الصنعة من ناحية فعلية.

وقد حَمَلْتُ هذه المبادئ الأخلاقية على محمل الجدّ، وكنت محظوظة بأن أتيحت لي الفرصة للعمل مع محترفين في الصيانة والحفظ في أمريكا اللاتينية. وشاركتُ طيلة أعوام خمسة في محاولة إشباع الحاجة إلى المزيد من المعلومات المتداولة والتدريب باللغة الإسبانية. والفرصة المتاحة لممارسي الصيانة في كثير من مناطق العالم للحصول على موارد تعليمية وإعلامية في مجال الصيانة باللغة الإسبانية فرصة محدودة جدًا. وغالبية أولئك المنخرطين

مباشرة في العناية بالمجموعات لا يتكلمون الإنجليزية أو غيرها من اللغات الأوروبية. وبسبب الحقائق السياسية والبيروقراطية والحماية التاريخية للمعلومات من قِبَل أفراد مدَّربين، فقد عانَتْ أقطار عديدة في أمريكا اللاتينية من افتقار مؤلم لفرص التدريب.

وأصبح من الواضح أنّ على أخصائيي الصيانة الذين يعملون في جو سياسيّ صعب أن يكونوا مؤيِّدين فعّالين لنشاطات الحفظ في أوطانهم بالذات. ومن النشاطات التي أخذت تصبح ضرورية بشكل متزايد لميدان الحفظ برمّته حملات جمع الأموال وبرامج التوعية الجماهيرية بهدف حشْد التأييد لفعّاليات الصيانة والحفظ.

**ملاحظات ختامية**

أود أن أشير هنا إلى أنّ ما يسمّى الآن «الصيانة الوقائية» كثيراً ما يبدو وكأنه ما يمكن أن يسمّيه المرءُ «الفطرة السلمية». ولعل في هذا اعترافًا بأن للأساليب التقليدية التي تتعاطاها أجيال من الناس في شتى بقاع الأرض نصيبا من الصحة؛ ويجب دراستها لمعرفة ما يمكن استخدامه منها الآن في الحفاظ على الميراث الثقافي الراهن من أجل الأجيال القادمة. وكثيراً ما يمكن تطوير أساليب سليمة في الصيانة مما نستخدمه في بيئتنا الأسريّة حيث تقوم الأسْرة بالاحتفاظ والعناية بوثائقها بصورة جيدة.

وفي اختتام هذا القسم حول مختلف وسائل إبطاء وتيرة التدهور والحد من المخاطر المحتملة في مجال المحافظة على المجموعات، فإن من الأهمية بمكان تطوير أكبر عدد ممكن عملياً من خيارات الحفْظ والصون. كما أن من المهم دراسة إمكانية

إدخال تحسينات على العديد من المجالات في وقت واحد. ومن الحكمة البالغة عدم الإعتماد على حل وحيد لجميع المشكلات، وتخصيص الموارد كافة لمجال واحد، إذ لا توجد هناك أدوية شافية لجميع العلل في دُنيا الصيانة أكثر من وجود ترياق واحد لجميع الأمراض في عالم الطب.

وبعد أن يكون قد تَمَّ تقييم المخاطر المحتملة التي قد تواجه المجموعة بكاملها، وإعداد خطة لإدارة تلك المخاطر، يصبح من الواضح أن هناك بعض المواد التي تحتاج إلى فعل المزيد لضمان أن لا تفقد أجيال المستقبل المعلومات أو تفقد الشيء نفسه. أما القرارات التي تُتَّخَذُ هنا حول الأشياء التي يجب أن تعالج والكيفية التي تعالج بها فهي أيضا على درجة كبيرة من الأهمية، وتتطلب تفاعل العاملين في الصيانة مع القيّمين على المجموعات ومؤرّخي المؤسسات الثقافية من أجل تحديد الأولويات.

لقد حاولْتُ التفكير ملياً في الأساليب التي يمكن أن تدار بها هذه العناصر والتي هي تاريخ التراث التوثيقي للجنس البشري، والجماليّات والمواد التي تصنع منها عناصر التراث وكيمياء المواد وتدهورها، وذلك لتحقيق هدف الحفاظ على مجموعات التراث النّصّي لتتمتّع بها أجيال المستقبل. إن الأمر يتطلب حماساً خاصاً لموازنة جميع هذه العناصر دون السّماح لأحدها بالسيطرة على غيره. وليس هناك وقت للملل أو لتراخي الاهتمام، فثمّ الكثير مما يجب عمله. هذا هو التحدّي والفرصة المتاحة في آن معاً.

**مراجع مختارة**

هناك قوائم بيبليوغرافية كثيرة حول هذا الموضوع. وما يرد أدناه هو – فقط– الوثائق التي أشرتُ إليها أو تلك أرغب في توجيه الأنظار إليها فيما يتصل بالموضوع الذي تعرضه.

*The Abbey Newsletter: Bookbinding and Conservation,* published six times a year. Ellen McCrady, ed., Austin, Texas, v.1,1975 to present.

*Association of Research Libraries,* "Meeting the Preservation Challenge." Jan Islam Merrill-Oldham, ed., Washington, DC. 1988. (This publication also contains "The Moral Imperative of Conservation" by James H. Billington, Librarian of the Library of Congress. This is a statement of the value of saving cultural property.)

Canadian Conservation Institute (CCI), "Framework for Preservation of Museum Collections," (wall-chart) 1994.

*State Library of Ohio and the Ohio Preservation Council,* "Managing Preservation; A Guidebook," 1994, 176p. (This publication includes an extensive and current bibliography on the topics presented which are comprehensive.)

# الحفاظ الوقائي: اتجاهات عالمية

أمبارو دي تورّيس

«إنّ الحفاظ الوقائي لا يشتمل فقط على السيطرة على البيئة، وإنما يشتمل أيضا على تركيب التحف والمجموعات الفنية وتخزينها على النحو الصحيح. كما أنه يشتمل على إنشاء سياسات وأساليب وإرشادات لوقاية المجموعات سواء أكانت في المخازن أو عند استعمالها. ويتطلّب الحفاظ الوقائي أيضا وَعْياً بشؤون الحفاظ، بالإضافة إلى التعليم والتدريب والمشاريع التعاونية. ويجب تسيير دفة الأنشطة المتعلّقة بالحفاظ الوقائي بالتظافر مع نظام المؤسسة المختصة، الأمر الذي ينطوي على مساهمة موظفي المؤسسة برمتهم. ويجب أن ترتكز خطّة الحفاظ الشاملة على المهمة الحقيقية للمؤسسة، وذلك عن طريق تقدير الحاجات والأوليات المتعلّقة بالمجموعات الفنية في الوقت الحاضر وفي المستقبل.»[1]

كارولين ل. روز (Carolyn L. Rose)

يشمل مفهوم «صيانة المجموعات» سلسلة ممتدة من العمليات المتعلّقة بالصيانة والحفاظ، وهذه العمليات يمكن تقسيمها إلى صنفين رئيسيين:

١) الحفاظ الوقائي ـ الذي يقوم على عدم معالجة المجموعات الفنّية، بالعمليات الفنية المتداخلة.

٢) الحفاظ الذي يقوم على معالجة المجموعات الفنّية، واعتماد العمليات المتداخلة.

(١) كارولين إل روز «الحفاظ الوقائي»، «أبويو»، المجلد ٣، الرقم ٢، سنة ١٩٩٢.

أمّا العمليات الخاصة بالحفاظ الوقائي فتشتمل على ما يلي:
- تقدير منزلة الحفاظ على المجموعة المعنيّة ومتطلّباتها.
- السيطرة البيئية ومراقبة مناطق التخزين والمعارض.
- تصميم خطّة تحضيرية للطوارئ وتنفيذ هذه الخطة.
- حسن التدبير المنزلي.
- الإدارة المتكاملة للتحكم في الآفات.
- تخزين المجموعات الفنّية في ظروف ملائمة لها.
- حفظ التحف والمجموعات في أوعية خاصة.
- تسهيل الوسائل الملائمة للتخزين.

أمّا العمليات المتعلّقة بالحفاظ ذاته فتشتمل على ما يلي:
- تثبيت التحف ودعمها على النحو المناسب.
- وضع خطوط إرشادية لاختيار التحف وإبقائها.
- مستويات متزايدة للتداخل العلاجي الذي يتراوح من إصلاحات ضئيلة إلى معالجة ترميم كاملة لتحف معيّنة.

وثمة مؤسساتٌ ومنظّمات وطنية ودولية تقوم بتجديد طُرُقها المتعلّقة بصيانة مجموعاتها، وهي تبتعد عن الطريقة القديمة التي تتركز فيها الجهود على تنفيذ المعالجة الكاملة لتلك التحف التي كانت قد تضرّرت كثيراً أو ازدادت سوءاً. والاتّجاه الأحدث يكمن في تبنّي طريقة الحفاظ الوقائي الأكثر شمولاً وتأييداً من حيث أنه يحول دون إلحاق ضرر بأيّ تحفة، وحفظ المعلومات المقرونة بها قبل حدوث ذلك الضرر.[٢]

(٢) كارولين إل روز: المصدر السابق.

وهذا الاتّجاه الجديد العالمي الإنتشار تمكن رؤيته في المؤسسات المسؤولة عن حفظ المجموعات الفنّية، وكذلك في المنظمات التي تسعى في تنمية الوعي والتدريب في شؤون الحفاظ وصيانة المجموعات. وأحد الأساليب التي نشأ عنها هذا الاتّجاه الجديد، هو الإدراك بأنّ أغنى المؤسسات تتطلّب ملايين الدولارات وعدداً كبيراً من خبراء الصيانة لتقديم عناية مباشرة لكلّ تحفة في المجموعة. والحقيقة هي أنّ مُعظم العاملين في الصيانة عليهم أن يواجهوا قضية تضاؤل الميزانيات وضعف الدراسات التي تستلزم دقّة التخطيط لتقدير كيفية إنفاق الميزانية المعيّنة للصيانة. وطريقة الحفاظ الوقائي لا تستثنى المعالجة الكاملة لبعض التحف، وهي تقّدم عّدة اختيارات لصيانة المجموعات كلّها، تاركة المعالجة الكاملة باعتبارها اختياراً نهائيا أكثر دقة.

**الجهود الوطنية**

من الجدير في هذا السياق أن تُخصّ بالذكر «خطّة الديلتا» الخاصة بهولاندا. فهذه هي أوّل مرّة يتبنّى فيها بلدٌ طريقة الحفاظ الوقائي كسياسة وطنية. ففي سنة ١٩٩١ وضعت هولاندا «خطّة الديلتا» من أجل تحسين حالة التراث الثقافي الوطني بطريقة رائعة. وكان هدف المرحلة الأولى لهذه الخطّة (التي استمرت من سنة ١٩٩١ إلى سنة ١٩٩٤) القيام بتقدير جميع المجموعات المعنيّة، بما فيها محتويات المكتبات والمحفوظات من الوثائق والسجلات؛ ووضع قائمة بها وكذلك صيانتها وتخزينها على الوجه الصحيح. وتمّ توظيف مبالغ طائلة من المال لتدريب المتطوّعين، من أمثال طلاب المدارس

العالية والكلّيات والمتقاعدين الذين أكملوا تحت إشراف متخصصين مدرّبين مهامّ تسجيل المجموعات وإعداد قائمة بموادها، كما أجروا تقديرات لصيانتها، ومهامّ أخرى للمحافظة. أمّا الطرف الآخر من سلسلة عمليات الصيانة التي تتضمّن المعالجة الكاملة، أو الحفاظ الفعّال (أي القيام بترميم التحف) فلم تشتمل عليه «خطّة الديلتا»، وسوف تُخصّص مقادير من المال والوقت للقيام بمعالجة فردية للتحف المهمّة إذا أمكن تبرير هذا التخصيص. (٣)

في سنة ١٩٩٣ أعاد المعهد الأميركي لشؤون الصيانة (AIC) الذي هو جمعية المرممين المتخصصين في الولايات المتحدة، النظرَ في «مجموعة المبادئ الأخلاقية ومستويات الممارسة»، وتمّت الموافقة عليها بأصوات أكثرية الأعضاء. وتنصّ المجموعة الجديدة في الفقرة الثامنة من موادّها على أنّ «المرمم المتخصّص يُدرك مسؤوليته بشأن الحفاظ الوقائي، بسعيه في سبيل تحديد إلحاق الضرر أو التشويه للممتلكات الثقافية، وتقديم التوجيه اللازم للاستمرار في استعمال تلك الممتلكات وصيانتها، والتوصية بالاهتمام بالأوضاع البيئية عند تخزينها وعرضها، والتشجيع على اتّباع الإجراءات الصحيحة لمعالجتها اليدوية وتحزيمها ونقلها. (٤)

وفي سنة ١٩٩٥ شكّل المعهد الأميركي لشؤون الحفاظ «هيئة

---

٣) صفحة وقائع خطة الديلتا لصيانة التراث الثقافي، مكتب المدير العام للشؤون الثقافية، ص.ب: ٣٠٠٩، 2280ML، ريسويك، هولاندا.

٤) أخبار معهد «AIC»، سبتمبر/ أيلول، سنة ١٩٩٣، الصفحات ١٥ +

المتخصّصين في صيانة المجموعات» لتطوير منهاج موحّد لتدريب الناس في عمليات الصيانة المُدْرَجة ضمن نطاق الحفاظ الوقائي. وهذا التدريب سيكون أرخص ثمناً من غيره وسيتطلّب مدّة أقصر لإكماله. وستمكن هذه الطريقة المؤسسات المعنيّة من تكليف موظّفين مدرّبين يستطيعون أن يؤدّوا أعمالاً مهمّة وحيوية لإطالة حياة المجموعات برمتها.

**المناهج التدريبية**

في البرازيل، مثلا، يقدّم مركز الحفاظ على الممتلكات الثقافية المنقولة وصيانته (CECOR) الذي ينتمي إلى الجامعة الاتّحادية بمدينة ميناس جيرايس، حصصاً في أساليب الحفاظ الوقائي كجزء من منهاجه التدريبي للمرممين تبلغ مدّته سنتين. وفي نهاية هذه الدورة يتقدّم الطلاب لامتحان عملي يطبّقون فيه النظريات التي تعلّموها على الواقع الحقيقي. ويذهبون بمثابة فريق إلى إحدى المؤسسات لإجراء تقدير للمجموعات وتطوير مشروع يفيد المؤسسة، من أمثال تحسين أوضاع التخزين، أو إعادة حفظ التحف، أو تعليم المسؤولين عن صيانة المجموعات وكيفية البدء بمنهج للسيطرة البيئية أو للتحكم في الآفات. (٥)

وثمة دورة مماثلة تقيمها جامعة «دارام» (Durham University) في أنجلترا.

٥) مقالة بقلم لويس كروس سوسا: «تعليم الحفاظ الوقائي وممارسته في مركز CECOR، بميناس جيرايس، في البرازيل» - نشرة وقتية بخصوص ندوة دراسية حول الحفاظ الوقائي في أميركا اللاتينية، واشنطن دي سي: «أبويو»، سنة ١٩٩٣.

وينصرف طلاّب هذه الدورة في التخطيط لمشاريع تشتمل على الكثير من أنشطة الحفاظ الوقائي. وعليهم أن يقوموا بدور الصائن العامل الذي يحادث المسؤولين ويقرر تحديد حاجاته في الإمدادات اللازمة، وهكذا، فتساعدهم هذه الفرص التعليمية التطبيقية على اكتساب المهارات والمؤهلات المهمة عند تعاملهم مع المتخصصين الآخرين في المؤسسة، مثل الثقة بالنفس، والخبرة السياسية، والبواعث النفسية، والصبر، وحصافة الرأي. (٦)

وفي كولومبيا، في أميركا الجنوبية، يوجد لدي المركز الوطني لشؤون الترميم (سينترو ناسيونال ذي ريستوراسيون ـ CNR) قسم للحفاظ الوقائي له فريق من المدربين على اختصاصات حِرفية متعددة. وبالاضافة إلى مسؤولياتهم الدراسية يديرون دورات إقليمية، تستغرق كلّ منها أسبوعاً واحداً لخدمة محافظي المجموعات المتحفية عن طريق برنامج واسع الانتشار. (٧) وفي الآونة الأخيرة نظّمت دار المحفوظات الكولومبية الوطنية العامّة (آرتشيفو خينيرال ذَي لا ناسيون)، بالإشتراك مع المركز الوطني لشؤون الترميم، سلسلة من الندوات التدريبية على أساليب الحفاظ الوقائي لفائدة جميع مراكز المحفوظات الإقليمية في البلاد. (٨)

---

٦) مقالات بقلم كريس كايل حول «الحفاظ الوقائي ضمن برامج التدريب على شؤون الصيانة»، و«الحفاظ الوقائي: الممارسة، والنظرية، والبحث» ـ نشرة وقتية للمساهمات المقدمة إلى كونغرس أوتاوا، من ١٢ ـ ١٦ في شهر سبتمبر / أيلول، سنة ١٩٩٤، لندن: المعهد الدولي لشؤون الحفاظ.

٧) مقالة بقلم كراسييلا إسكيّرا كوفراي: «تطوّر الحفاظ الوقائي في كولومبيا ـ نشرة وقتية لندوة دراسية حول الحفاظ الوقائي في أميركا اللاتينية، واشنطن دي سي: «أبويو»، سنة ١٩٩٣.

٨) اتصالات شخصية من باركاس تيسنيس وكلوريا ميرسيديس، سنة ١٩٩٥.

**برامج المساعدة الدولية**

إن المركز الدولي لدراسة صيانة الممتلكات الثقافية (ICCROM) في روما طوّر طريقة الحفاظ الوقائي في سائر أرجاء العالم لمدة عدة عقود. ويهتمّ مركز "ICCROM"، الذي أسسته «اليونسكو» (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم الثقافية ـ UNESCO) في سنة ١٩٥٩، بجميع نواحي الحفاظ على «الممتلكات الثقافية». واحدى مهامّه الرئيسية هي التدريب على شؤون المحافظة. وخلال السنوات الخمس الماضية عمل في إفريفيا في مشروع «برايما» (PREMA)، أي مشروع صيانة المتاحف في إفريقيا. وفي سنة ١٩٩٢ ابتدع مركز «ICCROM» النوع ذاته من المشروع الخاص بأوقيانيا ودعاه مشروع «برايمو» (PREMO) أي مشروع صيانة المتاحف في أوقيانيا. (٩)

وفي أميركا اللاتينية رَكّز «ICCROM» بذور الحفاظ بمساهمته في تكوين المراكز الوطنية لشؤون الحفاظ في عدّة بلدان. وبالإضافة إلي ذلك نظّم دورات تدريبية في أساليب الحفاظ الوقائي. وأحد الأمثلة التي يجدر ذكرها: المركز الوطني لشؤون الحفاظ في تشيلي، في أميركا الجنوبية، الذي اعتمد في سنة ١٩٩١ منهجاً لتدريب بعض الأفراد على ضبط التقديرات الحفاظية للمجموعات، وعلى كيفية مراقبة الجانب البيئي للمتاحف والمكتبات ودور المحفوظات والتحكم فيها، وذلك بالاشتراك مع مركز «ICCROM» وقد اختير المتدربون من مناطق مختلفة على أساس استعدادهم وقدرتهم على الخدمة بمنزلة المدّربين، وهؤلاء المدربون تكونوا

---

٩) نشرة مركز «ICCROM»، سنة ١٩٩٥.

ليعلّموا آخرين من مناطقهم على الفنون التقنية التي تعلّموها، وأن يدربوا أولائك كي يصبحوا مدربين أيضا. ويوجد في تشيلي في يومنا هذا عدد من الذين شكّلوا شبكة من الزملاء المدربين في الحفاظ الوقائي، وهم يستطيعون أن يساعدوا بعضهم بعضاً بحكم أنهم قد اتصلوا بخبرة شاملة لشؤون الحفاظ في معظم مناطق البلاد[١٠].

**المؤسسات الخاصة**

إن معهد «جيتي» لشؤون الحفاظ (GCI) الموجود في مدينة مادينا دل راي في ولاية كاليفورنيا، وهو مؤسسة خاصة لا تقوم على الربح، وتعمل تحت رعاية وصاية جون بول جيتي (J. Paul Getty Trust) قام بدورات تدريبية لمعالجة موضوع الحفاظ الوقائي في الولايات المتحدة وفي أنجلترا. وفي هذه السنة (أي في الفترة الممتدة من ٦ - ٢٤ من شهر نوفمبر / تشرين الثاني، سنة ١٩٩٥) يتمّ للمرة الأولى إجراء هذه الدورة باللغة الإسبانية في مدينة أوخاكا في المكسيك. والمشاركون في هذه الدورة هم من المحافظين والخبراء المسؤولين عن المجموعات المحفوظة في المتاحف والمكتبات ودور المحفوظات والمراكز الوطنية لشؤون الحفاظ. ومن أهداف هذه الدورة جعْل هؤلاء المتخصصين على بيّنةٍ بمفاهيم الحفاظ الوقائي، وبمختلف العوامل الرئيسية الفنية والتنظيمية

١٠) مقالة بقلم ماكدالاينا كريس: «التدريب على الحفاظ الوقائي» - نسخ مسبقة لندوة دراسية حول الحفاظ الوقائي في أميركا اللاتينية، واشنطن دي سي: أبويو، سنة ١٩٩٣.

والإدارية التي تسود في تنفيذ برنامج الحفاظ الوقائي. (١١)

**اجتماعات المحترفين**

تّمت عدّة مبادرات ومؤتمرات في أميركا اللاتينية تتعلّق بالحفاظ الوقائي، من أمثال «ندوة إنشاء المساهمات وحماية الموروثات الوطنية» التي رعاها وموّلها برنامج «فولبرايت» بالإشتراك مع مكتب البرامج المتحفية لمؤسسة «سميثسونيون» وقد عقدت خلال صيف سنة ١٩٩١. واشتمل هذا المشروع على زيارة عدد من المتاحف الموجودة في ستّ بلدان من منطقة أميركا الوسطى، قام بها بعض المرمّين العاملين في أميركا الشمالية. وانتهى هذا المشروع بعقد ندوة للتدريب على أساليب الحفاظ الوقائي في كوستاريكا. وفي سنة ١٩٩٣ رعى برنامج «فولبرايت»، بالإشتراك مع خدمة المنتزهات الوطنية ومكتبة مجلس الكونغرس، دورة أطلق عليها اسم «الخطط الاستراتيجية الجديدة: طريقة حلّ المعضلات لمصلحة المؤسسات التاريخية والثقافية». وعقدت هذه الدورة في جواتيمالا في الفترة الممتدة من ٢٥ ـ ٢٩ من شهر يناير / كانون الثاني، سنة ١٩٩٣، وحضرها ٣٦ اختصاصيا من أميركا الوسطى.

وفي شهر أكتوبر / تشرين الأول، سنة ١٩٩٢، عقدت الجمعية الفرنسية الجامعية لمرمّمي التحف والآثار (ARAAFU) أوّل اجتماع دولي لمعالجة موضوع «الحفاظ الوقائي». (١٢) وكان الهدف الرئيسي لهذا الاجتماع مناقشة «تعاريف معنى هذا الفنّ الجديد»، وحدوده، والمفاهيم الضمنية لهذه الطريقة بالنسبة إلى صيانة

١١) «أبويو»، المجلد ٦، الرقم ١، سنة ١٩٩٥.

١٢) «الحفاظ الوقائي» ـ الملتقى الثالث للجمعية الفرنسية الجامعية لمرممي التحف والآثار، باريس: «ARAAFU».

الموروثات الوطنية، في ندوة دولية. وقد اجتمع للمرّة الأولى متخصصون من المحافظين من سائر أرجاء العالم ليتبادلوا خبراتهم وآرائهم في هذا الفرع الوليد.

وفي سنة ١٩٩٣، رعى معهد «جيتي» لشؤون الحفاظ (GCI)، بالاشتراك مع مختبر مؤسسة «سميثسونيون» لتحاليل الصيانة، ومديرية مجلس الكونغرس لشؤون الصيانة، وجمعية مساندي الحفاظ على الإرث الثقافي الوطني للبلدان الأميركية -«أبويو» - (APOYO) الحلقةَ الدراسية التي عقدت تحت اسم «الحفاظ الوقائي في أميركا اللاتينية». وكان الهدف الأولي لهذه الحلقة تحقيق المزيد في تبادل المعلومات بين المتخصّصين العاملين في مجال الحفاظ الوقائي في جميع البلدان الأميركية. وهيأت هذه الحلقة الدراسية فرصة لبعض المتخصصين من أميركا اللاتينية كي يتباحثوا مع زملائهم الأميركيين الشماليين في الظروف المهنيّة والاجتماعية والإقتصادية التي يعملون فيها، وذلك عن طريق إلقاء المحاضرات ومناقشات اللجان. كما أنها وفرت لهم فرصة لتقديم التقارير عن الأبحاث والأعمال التطبيقية المتعلقة بمجال الحفاظ الوقائي التي تعهدوا بها، ولوصف بعض البرامج التدريبية والتعليمية التي تعالج موضوع هذا الحفاظ الوقائي بالنسبة إلى المرممين وغيرهم. وكانت هذه الحلقة فرصة للمحافظين الامريكيين الشماليين للإطلاع على مشاكل الصيانة والبحوث والمناهج الدراسية التي تجري في أميركا اللاتينية، بواسطة المحترفين لهذا الاختصاص. وبالاضافة إلى ذلك، عرّفت هذه الحلقة المحترفين الأميركيين اللاتينيين على أساليب الصيانة التّي تُستعمل في بعض المؤسسات الثقافية المهمّة في الولايات المتحدة من أمثال خدمة المنتزهات الوطنية، ومؤسسة

«سميثسونيون»، ومكتبة مجلس الكونغرس.

وفي شهر سبتمبر / أيلول، سنة ١٩٩٤، عقد المعهد الدولي لشؤون الحفاظ (IIC) مؤتمره الدولي الخامس عشر في أوتاوا بكندا، ووفقاً لما يتطلبه الاتجاه العالمي، أوقف هذا المؤتمر على موضوع «الحفاظ الوقائي: العمل والنظر والبحث». وقدّم برنامج «جيتي» منحةً منه، ـ وهو برنامج آخر من برامج وصاية جون بول جيتي ـ مبلغ ٦٠,٠٠٠ دولار أميركي لمنظمي المؤتمر، لدعوة ٢٧ محترفاً من سائر أرجاء العالم لحضور هذا الإجتماع. [١٣] وشكل حضور هذا المؤتمر أهمية خاصة للبلدان التي لا تحظى بفوائد التقنية المتقدمة، أو بالوسائل القادرة على العمليات الدقيقة المختصة. وحضر هذا المؤتمر البلدان المعنية من الأميركيتين الوسطى والجنوبية، ومنطقة البحر الكريبي، وآسيا، وإفريقيا، وأوقيانيا، وأوربا الشرقية، وبلدان من الاتحاد السوفييتي السابق. وتعّرض المشاركون لنظريات الحفاظ الوقائي وعملياته، وتمكنوا من عقد اتفاقات ومشاركات تعاون مع بعض الزملاء ومع مؤسسات في بلدان أخرى.

**شبكة لنشر المعلومات**

من أهمّ العناصر التي يُحتاج إليها لتأسيس قاعدة صلبة للحفاظ الوقائي في منطقة ما، هو توزيع المعلومات السارية المفعول المتعلّقة بهذا المجال في الوقت المناسب وباللغة الدارجة في تلك المنطقة. وتشكيل شبكة للمعلومات يقدم للأشخاص الذين يعملون في ظل ظروف مشابهة ويواجهون معضلات وتحدّيات متطابقة. كما أنه يوفّر لهم فرصة للمشاركة بخبراتهم وحلولهم للمعضلات في الوقت

١٣) «أبويو»، المجلد ٥، الرقم ٢، سنة ١٩٩٤.

المناسب لهم.

وتكوين شبكة للمعلومات قد يبدأ بمجردّ إرسال نشرة إخبارية بسيطة تتألف من صفحتين إلى فريق من الأصدقاء والزملآء. وهكذا كانت بداية جمعية «أبويو»، - وهي شبكة لفريق صغير جدا - إلى شبكة ذات مكانة راسخة ومستديمة، ولديها ٢٥٠٠ عضوا منتشرين في شتّى أرجاء العالم الأميركي.

إنّ الإسم «أبويو» هو اختصارٌ لجمعية الحفاظ على المورواثات الثقافية الوطنية للبلدان الأميركية، وهو يعني في الإسبانية «دعامة». وتتأصّل جذور هذه الجمعية بفريق من المحترفين الذين تجمعوا في سنة ١٩٨٩ ضمن منظّمة لا تقوم على الربح، وتؤازر الحفاظ على الموروثات الثقافية للبلدان الأميركية.

وبمساهمة العديد من المتطوّعين ومباشرة العمل المتواصل بحزمٍ استمرت في النمو لمدّة ستّ سنوات، وهي تحقق الآن إشعاعاً واسعاً لفائدة الحفاظ الوقائي في كل المنطقة.

واعتماداً على دراسات إستطلاعية واتصالات شخصية في سنة ١٩٨٩، تأكدت الحاجة الى معلومات حول موضوع الحفاظ الوقائي باللغتين الإسبانية والبرتغالية، وكذلك حول الاجتماعات الاحترافية وفرص التدريب في هذا المجال. فتشكل عندئذ فريق «أبويو»، وأعلنت أهدافه الرئيسية على النحو التالي:

١) تكوين روابط متماسكة، بين المتخصصين بشؤون الحفاظ والصيانة في سائر أرجاء العالم ومن الذين يعملون في الحفاظ على الموروثات الثقافية لعالم البلدان الأميركية، وتعزيزها ودعمها.

٢) العمل على تنمية مستوياتها وتطويرها لوقاية التراث المادّي

الثقافي للبلدان الأميركية.

٣) تجميع معلومات بخصوص الحفاظ والصيانة لمصلحة شعوب أميركا اللاتينية، ونشرها بلغاتهم الوطنية.

ولتحقيق هذه الأهداف، كانت الغاية: مباشرة تنمية تبادل المعلومات المتعلقة بالحفاظ والصيانة، ومسائل أخرى تتعلق بصيانة التراث الثقافي، وتعجيل هذا التبادل. وهذا الهدف حققته جمعية «أبويو» عن طريق برنامج بعيد الأمد، فتمّ تعيين الزملاء في بلدان أميركا اللاتينية ومنطقة البحر الكريبي، وأدمجهم البرنامج في شبكة للاتصالات، وأسس لهم ندوة يسهل الوصول إليها لعرض أعمالهم واحتياجاتهم الحالية. كما زودهم، على فترات منتظمة، وفي الوقت المناسب، بمعلومات مفيدة لزيادة الانتفاع بأدائهم الاحترافي، وترقية الجودة الإجمالية للحفاظ في عالم البلدان الأميركية.

وتشمل الشبكة المذكورة في الوقت الحاضر على أكثر من ٢٥٠٠ عضواً من المتخصصين في شؤون الحفاظ والصيانة، وما زالت مستمرة في النمو. وأغلبية الأسماء الواردة في قاعدتها للمعلومات تمت المساهمة بها عن طريق التبادل الشفوي. وتشتمل هذه القاعدة على عناوين منازل الأعضاء بدلا من عناوين مؤسساتهم. وأعظم قوّة لهذه الشبكة تكمن في أنها ما زالت مستمرة التكوين من أفراد وليس من مؤسسات. ويعمل أغلبية هؤلاء الأفراد في مؤسسات، ولكنّ المعلومات يشارك فيها على أساس شخصي، كما أن مسؤولية ترقية مصلحة المجموعات ملقاة على عواتق الأفراد. وتشتمل هذه الشبكة، ـ بالإضافة إلى الأفراد المسؤولين مباشرة عن المجموعات ـ على أفراد يعملون في حقول ذات صلة

بهذا المجال بما فيهم محافظو المتاحف، ومديرو الشؤون المتعلقة بالمجموعات ومعلمون، وعلماء آثار، ومهندسون معماريون.

ويجري استقطاب الأعضاء من سائر أرجاء البلدان الأميركية، من إسبانيا، ومن بلدان أخرى. وليس هناك فقط تمثيل جغرافي واسع النطاق، بل يوجد أيضاً تمثيل واسع لمختصي الصيانة العاملين في ميادين اختصاصية دقيقة في مجالات الورق، ومواد المكتبات ودور المحفوظات، والمنسوجات، والصور الضوئية، واللوحات الزيتية، والتحف المتصلة بعلم الأجناس البشرية، وفن النحت وأصناف المعادن والحجارة، والعلوم الطبيعية.

وتنشر جمعية «أبويو»، مرتين كل سنة، نشرة إخبارية يحررها السيد أمبارو إري دي توريس مع السيدة آن سيبيرت، بالتعاون مع فريق من المتطوعين، بدعم من مديرية مجلس الكونغرس لشؤون الصيانة ومختبر مؤسسة «سميثسونيون» لمخبر الصيانة. ويرسل المتطوعون إلينا مقالات وأخباراً حول الجهود المهمة لفريق الصيانة، ويساعدوننا في ترجمة بعض المقالات إلى اللغات الإنجليزية والفرنسية والألمانية عن الأصل الاسباني.

ويركز كل عدد من النشرة المذكورة على موضوع رئيسي آني يتعلق بمجال الحفاظ الوقائي. ويحتوي العدد الثاني لسنة ١٩٩٤ على ثلاث مقالات مهمة تعالج موضوع التحكم في الآفات. واثنتان من هذه المقالات تمت ترجمتهما عن المقالتين الأصليتين اللتين نشرتا في شهر سبتمبر / أيلول سنة ١٩٩٤، في عدد خاص من النشرة الإخبارية لمؤسسة كندا لشؤون الحفاظ، وهو عدد عالج موضوع الحفاظ الوقائي. وحررت مقالة أخرى بالإسبانية بقلم الدكتور نيافيس فالينتين من معهد مدينة مدريد لترميم الممتلكات

الثقافية وصيانتها.

وفي مشروع مشترك استهل في سنة ١٩٩٤ بين مركز «ICCROM» وبين جمعية «أبويو» وسيضع قاعدة للمعلومات الجديدة متابعة للظروف الحاضرة، وستدار بوساطة مدير قاعدة المعلومات في مركز «ICCROM». أما المرحلة الثانية لهذا المشروع فتهدف، للمرة الأولى إلى نشر دليل للأفراد الذين يعملون في الحفاظ على التراث الثقافي الوطني للبلدان الأميركية. وسيعطي الدليل للأعضاء الفرصة للبدء بصلات شخصية وتأسيس مشاريع حِرَفية مشتركة في المنطقة.

ويرمي أحدث المشاريع إلى تنضيد تفاصيل «أبويو» في شبكة الاتصالات المشتركة (Internet)، ونحن نعمل على تحقيق هذا العمل بالتعاون مع السيد والتير هينري من قسم الصيانة التابع لمكتبات جامعات «ستانفورد» الذي يدير أقدم مركز للحفاظ يرد في شبكة الاتصالات المشتركة. وعندما يتم ذلك سيصبح الوصول الى «أبويو» سهل وذلك عن طريق تلك الشبكة (Internet)، وطريق شبكة المواصلات العالمية الإنتشار (World Wide Web).

وما زال الكثير من الناس لا يمتلكون وسائل للوصول إلى الشبكات الألكترونية، ولكن هذا الوضع، كما نعلم آخذ في التغير بسرعة قصوى. وبالنسبة إلى بعض الأشخاص فقد يكون الوصول إلى الشبكات الألكترونية أبسط طريقة وأكثرها مباشرة للمشاركة بالمعلومات في المستقبل.

وتستمرّ جمعية «أبويو» في كونها مجهوداً تطوعياً لفريق صغير من الأفراد المنصرفين الى هذا الواجب، جعل هذه الشبكة قابلة لتخدم المتصلين بها وهم يزيدون على ألفي نسمة. وقد برهن هذا

الفريق على أن هذا العمل هو طريقة حقيقية وملموسة لإثارة الوعي بشؤون الحفاظ وتحسين العمل الإجمالي لصيانة التراث الثقافي الوطني لعالم البلدان الأميركية. وقد نالت «أبويو» احترام بعض المنظمات والمؤسسات المهمة من أمثال مركز «ICCROM»، ومعهد «IIC»، ومعهد «AIC»، ومعهد «جيتي» لشؤون الحفاظ، ومؤسسة «سميثسونيون»، ومكتبة مجلس الكونغرس، ونالت تأييد كل المؤسسات.

**الموجز**

ثمة نزعة جديدة عالمية الانتشار في اتجاه الحفاظ الوقائي كطريقة اقتصادية فعالة وشاملة للعناية بالمجموعات التراثية والفنية. وثمة مؤسسات تحول أساليبها وسياساتها لإنشاء قاعدة واسعة من الأفراد المدربين الذين يستطيعون أن يقوموا بأكثر من مجرد صيانة فردية للمجموعات، ودعم هذه القاعدة.

وبالنسبة إلى الفرد الذي يعمل في مجال الحفاظ على الممتلكات الثقافية، فإنه يصعب أن يعيش منعزلاً ومفتقراً الى المعلومات والصلات الشخصية مع المحترفين، كما أن ذلك من الأمور غير المشجعة. والهدف الرئيسي لجمعية «أبويو» هو إقامة شبكة للمشاركة بالمعلومات الخاصة بالحفاظ الوقائي مع أفراد من شتى أرجاء العالم الأميركي، وتزويدهم بمنبر لعرض انجازاتهم ومحاولاتهم الذاتية، وقد أصبح هذا الهدف اليوم حقيقة قائمة، وتسهم نشرة «أبويو» الإخبارية في تقدم الحفاظ الوقائي في أميركا اللاتينية، وقد نالت احترام وتأييد منظمات ومؤسسات مهمة.

# القسم الرابع
# دراسة المخطوط الإسلامي

# نحو معجم تاريخي لمصطلح ونصوص فنون صناعة المخطوط العربي

إبراهيم شبوح

اتصلتُ فيما اتَّصلتُ به من التراث الإسلامي التاريخي، الثّابتِ منه والمنقول، بالتّراث المكْتوب، فقد صاحبته عقوداً ممتدّة متواصلة، اطلعت فيها على أكثر المجموعات المعروفة العامة وبعض الخاصة، وتعرفت على عيونها، وفحصت خصائصها، واستوقفتني النّصوصُ النّادرة، والأسفارُ الأنيقة، والإذهابُ والتّلوين، والمنممات، والخطوط. ووقفتُ على الأصول القديمة بخطوط أصحابها وما وثّقها من إجازات وسماعات، وتعاليق المشاهيرمن الملوك والأمراء والأدباء والفقهاء بأقلامهم وتوقيعاتهم، وانتقلَتْ اهتماماتي من النّص ومحتواه إلى الحامل الذي نقل كلّ ذلك الفكر والفن، أتأمّل دقائقه وتفاصيله، وألاحظ الرقوق الصقيلةَ البيضاء واللاّزورَدّية الزرقاءَ، وبراعةَ الفـن بتمبيع الذهب في حروف كتابتها. وأتساءل عمّا وراء

هذا المظهر النهائي من إعداد وتقنيات وجهد هَيَّأ وأنجز كـــل هذا، وأرى الورق المصنع من شتّى المواد، وأذكر إعداده وأرحيته وصَبّ قُطوعه وتجفيفه وسقيه وصقله؛ والحِبر الممدّ بمواده وليقاته وألوانه المستخرجة من النّباتات والمعادن، وحفظه ووسائل صيانته من الفساد والتقادم؛ والتسفيرأو التجليد بشروط صنّاعه وآلاتهم واستخداماتها، والمـــواد المخصّصة للّتغشية واللّصق، وأسرار هـذه الصناعة الفنّية الرّائقة، والأقلام بأصنافها والمواد المتخذة منها ودرجاتها وطبقاتها، والخطوط ومطابقاتها بين ما تفنّنت النّصوص فـــي إيرادها ورسمها، وبين مواد المخطوط الباقية والمعبّرة عن قمّة إبداع اليد والنفس الإسلامية في صياغة الخط. تساءلت أمام كل هذا هل يمكن أن يولد هذا الخَلْق المتكامل بغير اسم، ولم ينشأ على أدب مكتوب في أمةٍ مترامية الأبعاد قامت حضارتها على الكتاب.

وكنت أفاجأ في مطالعاتي بما يقوي يقيني بأن أدب هذه الصنائع ولغتها لم تكن وقفاً على أصحاب الصناعات الفنّية المجهولين، بل إنّ الخاصة كانت تأخذ بالأطراف التي تبدأ بها، وهي صناعة القلم والكتابة. فهذا الجاحظ الألمعي الساخر الفطن يخاطب ابن الزيات خطاب السائل المنكر، ويدعو إلى استعمال الورق ويبشر بمزاياه، ويحط من قدر الرقوق ويشير إلى مثالبها، يتحدث حديث العارف بدقائق الأشياء، مستعملاً مصطلحاً ولغة مرنة معبرة ومشيرة إلى جوانب لم نكن نعرف عنها قبله الكثير، وقد كتب ذلك في وقت لم يكن الورق قد أصبح مادة معروفة ومستعملة إلا لدى ثلة قليلة من العلماء والخاصة. وبدأ وقتها تخصيص الحبر المعدّ للكتابة على الورق وللكتابة على الرق، بزيادة نسب مواد التركيب المتطابقة مع

كل مادة يكتب عليها، يقول الجاحظ [(١)]: «وما عليك أن تكون كتبي كلها من الورق الصيني، ومن الكاغَد الخُراساني؟! قل لي: لـم زيّنت النسخ في الجـلود. ولم حثثتني علـى الأدُم، وأنت تعلم أنّ الجلود جافية الحجم، ثقيلة الوزن، إن أصابها الماء بطلت، وإن كان يوم لَثَقٍ استرخت. ولو لم يكن فيها إلا أنها تبغّض إلى أربابها نزول الغيث، وتكرّه إلى مالكيها الحيا، لكان في ذلك ما كفى ومنع منها. قد علمت أن الورّاق لا يخط في تلك الأيام سطراً، ولا يقطع فيها جلداً. وإن نَديت – فضلاً على أن تُمطر، وفضلاً على أن تغرق – استرسلَت فامتدّت. ومتى جفّت لم تَعُد إلى حالها إلا مع تَقَبُّض شديد، وتشنّج قبيح. وهي أنتن ريحا وأكثر ثمناً، وأحمل للغش: يُغشّ الكوفي بالواسطيّ، والواسطيّ بالبصريّ، وتعتّق لكي يذهب ريحها وينجابَ شعرها. وهي أكثر عقداً وعُجَراً، وأكثر خباطاً وأسقاطا. والصفرة إليها أسرع، وسرعة انسحاق الخط فيها أعم. ولو أراد صاحب علم أن يحمل منها قدر ما يكفيه في سفره لما كفاه حمل بعير. ولو أراد مثل ذلك من القُطنّي لكفاه ما يُحمل مع زاده».

وهكذا انصرفتُ لفحص التراث المكتوب، مُستْقرٍ ما يتصل بموضوع صناعة الكتاب بدءاً من القرن الثالث الهجري (٩م) ومتدرجاً معه في الزمن إلى حين تَراجع فن صناعة الكتاب المخطوط العربي، والتحول إلى سيادة المدرسة الفنيّة العثمانية، ومدارس فنون الصناعة الفنية الإيرانية، وكلا المدرستين المتأخرتين نسبياً كان لهما تقنياتهما ومصطلحاتهما ونشر فيهما وعنهما الكثير في لغتيهما، وهو

---

(١) الجاحظ: رسالة الجدّ والهزل، رسائل الجاحظ ٨٣/٤ – ٩١، تحقيق عبد السلام هارون، القاهرة ١٩٧٩

ما لم يحدث للكتاب العربي منذ بواكيره.

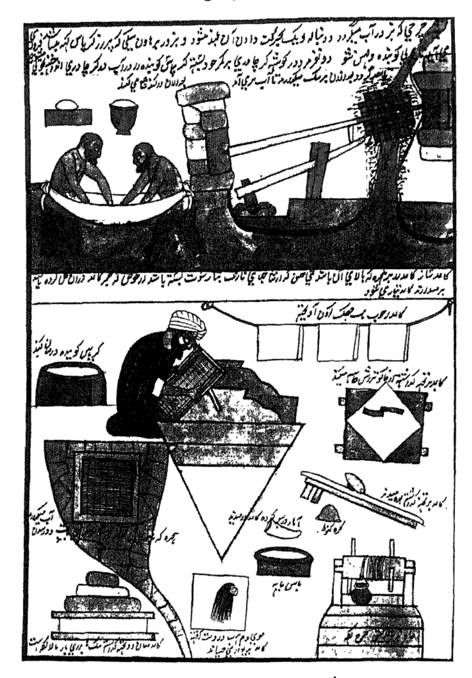
وقد فوجئت بمجموعة من الحقائق المهمة الصارمة، تواردت عليّ متقطعة مع خُطَى البحث، وفتحت لي آفاقا لم تكن قد خطرت ببالي، وأصبحَ شأني معها كما يقول أبو نواس:

يزيدك وجهها حسناً إذا ما زدتّها نظرَا

إن هذا الموضوع المتكامل قد حسم تقسيمه اعتباريّا منذ البدايات، إلى:

أ - مرحلة صناعية مهنية، تشمل عمل الورق الذّي تقوم عليه طبقة من العامة، من الصنّاع المدربين الذين اكتنزوا أسرار الخبرة واتخذوها أداةً للتفوق الذي يسمح لهم بالانتاج الجيد والترويج والكسب.

والنصوص الوصفية الموضحة الخاصة بهذه المرحلة الدقيقة نادرة، لأنه ليس لأهل العلم بالكتابة كبيرُ مساهمة فيها. وقد أدركنا طبيعة صعوبة العمل في هذه المرحلة من خلال رسم قديم يعود إلى القرن الثامن عشر الميلادي، ينسب إلى بلاد الأفغان الإسلاميــة، يمثل مشهدا داخـــل مصنع للورق، يظهر فيه الصناع شبه عــــراة، وقد نزلوا أحد الأحواض وغاصت أرجلهم إلى الركب، وربط اثنان بينهمـا قطعـةً من قمـاش [ الشـاش ] لتصفيـة المـواد القطنيـة اللّزجة المخمرة بعـد طحنهـا، لكي يحصلـوا على الخلاصـة المصفـاة التي



طريقة صناعة الورق و أدواته. رسم من سجل صناعات من كشمير، الهند، نحو سنة ١٨٥٠–١٨٦٠ نقلا عن:

Porter, Yves, *Peinture et arts du livre,* (PL 4) Institut Français de Recherche en Iran (Paris-Tehran: 1992), 20.

والأصل من المكتبة البريطانية.

يحولونها في قوالب السعف إلى ورق، وهذه الحالة نجد لها أثرا عند الفقهاء، فقد شدّدوا فـــي النهي عن اجتناب رؤيتها وزيارتها وخاصة للمرأة، ومن بين أولئك المحتسبين الفقيه ابن الحاج العبدري (٢) في كتابه [المدخل].

ب – ثم مرحلة صنّاع الحبر، أو طبقة الحبارين، وهم صنّاع التثبيت الذين يعرفون تركيب الوصفات المتفاوتة في الجودة، وأسرارها النادرة التي تتيح لهم المزج الدقيق لتركيب ألوان الجودة والجمال. بما حققته من تمييـــع المعادن بعد صحنها لصنع حبر الفضة والذهب واللاّزورد الحقيقي. ولحاجة العلماء الدائمة لهذه المادة الأساسية للكتابة، تعلَّم الكثير منهم إعداد حبره بنفسه، ورأينا في كتاب الأزهار – المخطوط القديم واليتيم الذي قدمته في مؤتمر مؤسسة الفرقان لعام ١٩٩٣ – نسبة أحبار إلى كبار العلماء والأدباء والخطاطين القدامى كالبخارى، والجاحظ، وابن مقلة، وأبي حيان التوحيدي، وغيرهم.

ولهذا الإسهام المشترك بين أهل العلم وأهل الصنعة رُويت أشعارٌ وذكرت نصوصٌ تعتبر أثر الحبر على اليد والثوب حلية لصاحبها لا تُستنكر. وعلى هذا أيضاً كانت نصوص صناعة الحبر أكثر من غيرها منذ ابن قتيبة والجاحظ إلى القرن الماضي. وقد لاحظت أن النصوص القديمة الأولى كانت تتحدث عن الأحبار السوداء البسيطة، وتدرّجت مع الزمن لتصبح في العصر المملوكي متطابقة مع مـا وجدناه في وثائق التراث نفسه، من ثراء الألوان الذي لاحدّ له، تنوعاً وجودة وتألقاً، ويبلغ القمة الباذخة عند بدايات

---

(٢) ابن الحاج: المدخل ٨١/٤ دار الفكر – بيروت ١٩٨١.

التاريخ العثماني للبلاد العربية، وهي الفترة التي استلم فيها العثمانيون تقاليد الكتابة؛ وفي مكتبة شيخ الإسلام فيضي أفندي باستانبول بعض الكتب البارعة الجمال، كتبت برسم مكتبة السلطان محمد الفاتح، وجُلدت بأسفار موحدة، سوداء موشاة بالزخارف المضغوطة[٣]، تعدّ قمة ما وصلت إليه تقاليد مدرسة صناعة الكتاب في مصر وبلاد الشام. وبذلك فإنّ المدرسة العثمانية لفنون الكتاب، ولُدت متحضرة، لأنها انطلقت من القواعد المكينة التي انتهت إليهم من المماليك الجراكسة؛ ومن التيموريين في إيران.

ج – ثـم مرحلة صناعة التسفير، وهذه صناعة نظيفة، ولكنها من شأن خاصة الصناع؛ وبفضل بعض العلماء الذين احترفوها وفهموا أسرارها واستخدموا آلاتها، سجّلت بعض النصوص الوصفية الشافية التي توضح أكثر التقنيات التي نجدها على الأسفار الجميلة للمخطوطات، وتفسر لنا الكثير مما غمض في أذهان بعض الدارسين، الذين اعتمدوا تفهُّمَ تركيب الأثر وحده. ولم يقتصر الأمر على هذه النصوص الباقية فحسب، بل هناك إشارات وصفية وإفادات تَرِد متناثرة هنا وهناك في كتب التراجم خاصة.

د – ثم تجيء صناعة الأقلام والمحابر وما يتصل بها، مما عرف باسم آلات الكتابة، وقد أفاضوا في هذا الجانب كلّ الإفاضة، وذكروا المصطلح ودلالته علـى العصور منذ ابن قُتيبة إلى القلقشندي والزفتاوي وغيرهم.

وتحفل المتاحف والمجموعات الخاصة بما يعرف بالمَقْلمات،

(٣) من ذلك مثلا نسخة دعوة الأطباء لابن بطلان، ورقمها في مكتبة شيخ الإسلام ٤٦٢٦

وقد تفننّوا في اختيار موادها من أبنوس مرصّع، أو نحاس مُكفّت بخيوط الذهب والفضة، عليه نصوص وأشعار ورسوم وزخارف نباتية وحيوانية على نسق الصناعة الفنية للشمعدانات والطشوت المملوكية الباذخة .

وإلى هنا ينتهي دور الحامل وموادّه ووسائله، ويأتي بعد ذلك الخط والنّص، وهذه عناصر لا تدخل في اعتبارنا هنا، لأنها تنتقِل بنا من الحامل إلى المحمول.

هذه هـــي أقسام مواد صناعـة الكتاب التي أكد لنا البحث والاستقصاء أنها ولدت بأسمائها، وأن النصوص التوضيحيّة سُجّلت وحفظت لدى الخاصة إعتباراً لسرّية المهنة وحفاظاً عليها، وقديماً أوصى الخطاط الكبير ابنُ البواب في رائيته المشهورة (٤):

لا تطمعن في أن أبوح بسرّه          إني أظِنُّ بســرّه المستــورِ

ويشرح ابن الوحيد هذا(٥)، بأن الشيخ يبخل بالتصريح بمواد الصنعة حتى لا يعرفها إلا مرتاض في فك رموز الحكمة، على عادة الحكماء في صيانة أسرارهم بالرمز عن الجهال.

أمام هذا، وبهذه النظرة المبسّطة للمكونات والتفريعات، وما وجدته من نصوص، تأكّد أن فن صناعة الكتاب بكلّ فروعه له لغته ومصطلحاته واشتقاقاته وأفعاله، وهي جميعها مادة نستطيع أن نتابع

(٤) نصّها في مقدمة ابن خلدون، نشر عبد الواحد وافي ،٢/٩٧١، القاهرة ١٩٨١.

(٥) ابن البصيص، وابن الوحيد: شرح المنظومة المستطابة في علم الكتابة، ص ٢٦٦ – تحقيق هلال ناجي، المورد، المجلد ١٥، عدد ٤، بغداد ١٩٨٦.

من خلالها كل مرحلة على حدة.

وقد زاد في أهمية هذا العمل عندي، أنّ النصوص المنشورة والمخطوطة التي باشرتُها لم تقف وحدها في الإجابة على التساؤلات، فقد وقفتُ على إفادات فيما كتبه الفقهاء من مسائل تتصل ببعض مواد الكتاب والتعامل معه استعمالاً وبيعاً وشراءً، وما يعتور ذلك من مسائل الغش وصِبغَة نَفْي الطّهارة، وغير ذلك مما يثيره الفقهاء عادة. وأشير هنا على وجه المثال، إلى ما أورده ابن رشد في البيان والتحصيل، وابن الحاج في المدخل، وإلى عمل ابن مرزوق الجد، الذي كتب رسالة مطولة سماها [٦]، - وموضوعاتها في عنوانها -: «تقرير الدّليل الواضح المعلوم، على جواز النسخ في كاغذ الروم».

ووجدت صعوبة كبرى مع النصوص المنشورة، فإن ضعف القراءة وعدم الفهم لمضمون مصطلحها، اختلّت به المعاني واحتبست به الدّلالات، ولم يعد من اليسير فهمها إلا على ضوء المعرفة بطبيعة الصنعة ومعنى المصطلح. لذلك اخترت النماذج الأولى التّي بدأتُ بإعادة النظر فيها وتقويم قراءتها، ومضيت فيها باعتبار أنّها نواة لصنْع الكتاب الجامع لنصوص فُنون صناعة الكتاب العربيّ المخطوط.

وحتى لا أتوقف في انتظار كلّ النسخ التي تصلح للمقابلة، رأيت أنّ منهج العمل يقتضي أن أستخرج من هذه المواد معجماً تفصيلياً، يفكك لغة الأداة التي استُخدمت في كل عصرحسب تواريخ

(٦) الونشريسي: المعيار المعرب، ٩٤/١.

النصوص، وكيف تطور معها مفهوم المصطلح مع تطور الصناعة، وكيف حمّل اللفظ دلالة جديدة ليست في مفهومه الأصلي، وأنواع الصيغ الصرفية التي اتبعت لتوسيع الاشتقاق وإثراء اللغة بمحتوى يماشي هذه الصنعة؛ وقد أفرغت على البطاقات كلّ مـا أحسبــه جزءاً مــن هــذه الخطة لإعداد معجم مصطلح صناعة الكتاب التاريخي، وساعدني هذا على قراءة النصوص المخطوطة وتوجيهها بعد أن رأيت في المطبوع كيف تحرف الكلمات وكيف يثبت الخطأ في نصّ المتن ويستبعد النص الصحيح.

إن أهمية المعجم التاريخي لفنون صناعة الكتاب المخطوط العربي، إلى جانب ما يمثله من إحياء وتيسير لفهم التراث، يعبّرعن طاقة اللغة العربية في التوسع بفضل الاشتقاق الذي يمثل أهم ركائز التطوير اللغوي، والمتمثل في توليد بعض الألفاظ من بعض، وربطها بأصل واحد يحدد مادّتها ويوحي بمعناها المشترك في الأصل، مثلما يوحي بمعناها الخاص الجديد ؛ ثم في توسّع اللغة أيضاً بفضل صيغ المصادر التي كانت أداة مهمة في بناء المصطلحات بأنواعها. وتبدو أهمية هذا في أنّ المعنى الذي يقدمه لنا المصدر يدلّ على الحدث دون ارتباط بزمن.

ومصدر الثلاثي المجرد أكثر أنواع المصادر صعوبـــة وإن كان أكثرها استعمالاً، مثل: بَشْر، طَلْس، فَسْخ، دلْك، خَزْم. وقائمة هـــذه المصادر طويلة مستعملة، وليس هذا مجال بسطها المفصّل. ونشير إلـــى اسم الآلة خاصة، فقد جاء أكثر المصطلح على صيغه المقررة، ويؤخذ غالباً من الفعل الثلاثي المجـرد المتعدّي للدلالة على أداة يكون بها الفعل، مثل: منشار – مبرد –

معصرة، وقــــد يكون جامداً غير مأخوذ مـــن الفعل وليس على الأوزان المعروفة، كالقدوم والفاس والسكين. واتبعنا ضبط المصطلح سواء كان فعلاً أو اسماً، وكيفما كانت دلالته، اسم آلة أو نبات أو معدن. ونَجمعُ الصِّيغَ التي ورد فيها استعماله مرتّبة حسب تاريخ النّصــوص حتّى نتبين تطوّر الدلالة بصورة عامّة، ثم نشير إلى دلالته المعجمية إن كان من لغة القاموس، أو التعريف به من كتب النّبات والمعادن إذا كان من المفردات الطبية المذكورة، أو ملاحقته في معاجم الدّخيل والعاميّة.

وهذا العمل يصل بنا إلى إثبات حقائق ونتائج، منها:

– أنّ المخطوط الإسلامي المبكر، كان فنّاً متكاملاً بأدوات إبداعه وبلغته ومصطلحه.

– أنّ تجميع كلّ النّصوص إسهامٌ كبير في تركيز علم صناعة المخطوط الإسلامي، يربط حلقاته مع المدارس الفنية اللاّحقة الكبرى.

– أنّ هذه النصوص تسجل التطور الصناعي الذي يرتبط ويماشي صناعة المخطوط نفسه في نفس العصر.

– أنّ البيانات العلميّة التي تقدّمها النّصوص، خاصّة ما يتصل بالورق وصناعة الأحبار، ستساعد الباحثين، والمحلّلين المخبريين على معرفة مكوناتها، واعتبار ذلك في خطط الصيانة التي يقيمونها.

– تيسر لهم التعرف السريع على مكونات مواد الصباغة واللّصق، ومكونات ألوان الحبر، حتى لا يضيعون الوقت في الافتراضات الخاطئة.

– إنّ المعجم بما يمثله من تدقيق للكلمات الاصطلاحية ومتابعة

استعمالها، يؤدي إلى تصويب قراءة النصوص وتعديل ما انتشر فيها من أخطاء.

ذلك عرض موجز، لتقديم مشروع الكتاب الجامع (corpus) لنصوص صناعة الكتاب، ما نشر وما لا يزال مخطوطاً؛ وللمعجم التاريخي للمصطلح الفني لهذه الصناعة.

ونشير بالمناسبة إلى أنّه صدرت في لغات إسلامية أخرى، وفي غيرها، أعمال حاولت ضبط مصطلح صناعة الكتاب الإسلامي في مجالاته المختلفة أو في مجالٍ مخصص واحد، ويقع أكثرها بين الرصيد اللغوي lexique وبين مَخَصّص الألفاظ vocabulaire، ولعل من أحدثها وأهمّها ما أعدّه بالفارسية عن مصطلح أوصاف المخطوط والورق وأنواعه، والنسخ والمداد:

– نجيب مايل هروى: فرهنك وازكان نظام كتاب آرايى

ونشره في موسوعته الكبيرة: كتاب آرايي درتمدن إسلامي ص ٥٦٩ – ٨٣٢، إيران، مشهد ١٣٧٢

– وبالتركية عن مصطلحات التجليد:

Mine Esiner Özen, *Yazma Kitap Sanatları Sözlüğü*

إستانبول ١٩٨٥

وهـذا نموذج « أوليّ »، قَدّمــت فيه بعض مـــواد المعجم الـذي جرّدتُ نصوصه مـن كتـب الأدب وكتـب الصّنعه؛ وأبقيتها كـما وردت بنصها لتصوّر السياق والاستعمال، ولم أورد مصطلح مواد الصناعة النباتية والمعدنية وخاصة ما يدخل في تكوين الأحْبار؛ وأغفلْت هنا كل الأفعال المتصلة بطبخها وإعدادها، وكذلك قدمت

عيّنات نصيّة تخص القلَم؛ وقرنتُ بعض المصطلح بالتعريف الفنّي الذّي يشرح دلالته شرحاً وافيا؛ وأبقيت على بعض الرموز مقترنة بالنصّ لتدّل على المصدر، وبيانها:

**جهـ**: رسالة الجدّ والهزل، للجاحظ
**تي** : التيسر في صناعة التسفير، لبكر بن إبراهيم الاشبيلي
(صحيفة معهد الدراسات الإسلامية، المجلد ٨،٧، مدريد ١٩٦٠/١٩٥٩)
**سج**: سجل قديم لمكتبة جامع القيروان، حققه إبراهيم شبّوح (مجلة معهد المخطوطات العربية، المجلد ٢، القاهرة، ١٩٥٦)
**صب**: صبح الأعشى، للقلقشندي
**اللسان**: لسان العرب، لابن منظور
**عـم**: عمدة الكتاب وعدّة ذوي الألباب، تحقيق نجيب مايل الهروي، إيران ، ١٩٨٩/١٤٠٩
**قت**: رسالة الخط والتعلم، لابن قتيبة،تحقيق هلال ناجي (المورد، المجلد ١٩، العدد ١، بغداد ١٩٩٠/١٤١٠)
**عكب**: في عمل الكاغد البلدي،رسالتان في صناعة المخطوط العربي، تحقيق بدوين بدري توفيق (مجلة المورد، المجلد ١٤، عدد ٤، بغداد ١٩٨٥/١٤٠٦)
أر: أرجوزة الشيخ نور الدين العسيلي في آلات دواة الكاتب( الدرر الفرائد المنتظمة، في أخبار الحج وطريق مكة المعظمة، لعبد القادر الأنصاري الجزيري، تحقيق حمــد الجاسر، ج ٣٩٢/٢، الرياض ١٩٨٣) ونشرها هلال ناجي في المورد عن أصلٍ به محوٌ.

**إبْرة – إِبَر**

يحتاج المسفّر إلى نوعين:
١ – ما يصلح للخزم (٧)، وتكون تامّة دقيقة البدن.
٢ – ما يصلح للحبْك، وهي دونها في الطول والرقة عم.

**الأُذْن**

= [ اللسان – الشّدْق – الرّدّة ]. الحكم في الأذن أن تكون مطبوعة على السّفْرحتى لا يحتاج إلــى عروة أو زرّ تُزَرّ به. والأصل أن تكون أقّل من نصف السفر بمقدار رأس الزّر، وتكون طرفاه مناصفين وسطه. وكذلك فــي المصاحف السفريّة والربعات. [ تي ٢٥]

من عيوب التسفير أن تكون الأذن ناقصة عن وجه الكتاب، والمقدم ضيّقـا، والقفا مسطّحا، والتسوية غير معتدلة، والطريقان أو الطريق الذي في الأذن يأتي على غير استقامة مع الطريق الذي في وجه الكتاب.

والصّنعة التي تنقش في الأذن هي التي تنقش في الخاتم أو في الدائرة، من حيث أن يأتي الأذن مطابقـا لوسط الكتاب في النقش، وكذلك الدوائر، فالحكم فيها أن تكون معقودة على طريقة واحدة [تي ٣٤ ]

والمكسر هــو إلصاق الأذن وتسوية الصدر وبشّرها ثم نقش الكسوة وتركيبها على السفر. ويذكر في الميم .

---

(٧) في عمدة الكتاب [ الحزم ]، وهي قراءة خاطئة.

**آمْتِلاَءٌ**

مِنْ عيوب التسفير، وذلك إذا كان الكتاب أزواجًا غير مكرّس، وخزمٍ بالخيط وليس بالحريـــر، فإذا آنضّم عند التقفية ظهر فيه امتلاءٌ وجـــاء قبيحا. [تي ١٤]

**إشْفَى**

في اللسان [ أ شِ ف ] الإشفى للاسكافِ والجمع أشافي.
تكون رقيقة لخَرْز الأقربة. آنظر: قراب

[ب ح ر]

**التبحير**

من مصطلح التسفير، وهو وضع البحور الزخرفيّة على الجلد، وهي سطور مستقيمة متوازية تحصر بينها جداول تحيط بالسفر طولاً وعرضًا، وقد تتجاور مرتين أو ثلاثا، وتُملأ أحيانا بأشكالٍ هندسيّة أو نباتية.

[ب ش ر]

**البَشْرُ**

قَشْرُ بطنِ الجلد.
إذا قطعتَ الُرْقعَة من الجلد، فالعملُ بَشْرُ أطرافها أولا ثم وسطها، بطول الجلد لا بطول الرقعة إن كانت الرقعة مقطوعة على عرض

الجلد لا على طوله؛ فإن كانت مقطوعة على الطول، فالعمل على ما ذكر. ثم تعيد البَشْر كيفما شئت بالطول أو بالعرض، لئلا يكون موضع قد بالغت فيه، وموضع لم تبالغ في بشره. ثم تأخذ السفر وتبشر الطرّ، وتسويها بالمقدّة، ثم تركب الكسوة على السفر.

والأطراف تكـــون بها خشونة، لا سيّما إذا كانـــت البطائن من الجلد. وحكم الطرّ أن تلتصـــق حتى لا يظـــهر إلصاقها مـــن رقة البَشر. [تي ٢٤] [عم ١٠١]

[ب ط ن]

**التّبطين**

يعمل من ثلاث ورقات على قدر السفر، ثم يُرَكّب عليه بعد ما ييبس، ويبقي في التخت ويشد عليه الملزم، ويترك بقدر ما يُدرى أنه التصق، ثم يحل، وينظر ما تنفّط وتطرقه بالثقيل.

والبطائن إذا كانت من الكاغد فلا تخزم مع الكتاب.

**البَقَّم**

البقـــم هـــو دم الأخـويـن، وهـــي بكّم، فارسيّة معربـــة. والعربيـــة عنـــدم. Bois de Sappan

انظـر Renaud, H. P. K. & Colin, G. S., *Touhfat al Ahbab*, no. 315, (Paris 1934) 139.

جلدُ السفرِ يُقَمّ قبل النقش [تي ٢٩] ومنهم من يبقّم الكتاب ويتركه حتى يجف؛ ثم يرطبه عند النقش بالصرة.

**البَلاطة**

تكون من الرخام الأبيض أو الأسود أو غيره، وتكون صحيحة الوجه تمرّعليها مسطرة واحدة ليصحّ عليها البشر والتجليد [عم ٩٥]

**بَيْت**

صندوق تجمع فيه أجزاء المصحف، ويسمّى أيضا: تابوت. وحددت مادة صنعه وأوصافه في النصوص كما يلي:

بيت عودٍ
بيت عود بغطائه
بيت عود ربعة محلاة بالنحاس المموّه بالذهب
بيت عود ربعة مغشّى بالجلد
بيت عود لطيف بغير غطاء
بيت عود لطيف مبطن بالحرير المُدَبّج، مغشّى بالجلد الأكحل
بيت عود مركّن بالجلد
بيت عود مغشّي بالجلد بمقبضيْ نحاس
بيت عود مغشّي بجلد مدهون، مركّن بالنحاس
بيت عود مغشّى بالجلد المنقوش

**البيكار**

يكون الجيد خفيف البدن، رقيق الساقين لتدّق خطوطه، صحيح المسمار، ويكون غلقه وفتحه واحداً. ويصلح لاستخراج الشموس، وهي الدوائر المنقوشة التي تقع في وسط الكتاب. [عم ٩٨]

**تابوت**

آنظر [بيت]

تابوت عود مركّن بالنحاس

توابيت الربعات

[ت خ ت]

التخت وعاء تصان فيه الثياب، فارسي، وقد تكلّمت به العرب [اللسان].

**تَخَّت**

وِضْعُ السِّفْر بعد تبطينه بين لوحين مثقّلين فوق التخت.

يتختونه حتى يجفّ – يقلبون عليه طرة الجلد ويتختونه حتى يجف، ويتقيّر ويحتمل النقش.

**جِرْم**

نسخة قرآن في الجرم الكبير، مكتوبة بالذهب – الجرم اللطيف – إذ كل واحد من هذه المصاحف قد أعجز يدي بثقل جرمه [جهـ ٢٤٨/١].

**جُزْء**

وثمانية أجزاء من التعليق لأبي إسحاق التونسي [سج ٢٦٣]

جزء كبير في كاغذ شرقي [سج ٣٤٦]

**جَفّ**

جفّت الورقة

**جلد = رَقّ**

لِمَ زَينتِ لي النسخ في الجلود، وحَثثتني على الأُدم، وأنت تعلم أن الجلودَ جافية الحجم ثقيلة الوزن [جهـ ٢٥٢/١]

أحمل للحكّ والتغيير

لرديدها ثمن ولطرسها مرجوع – المعاد منها ينوب عن الجدد – على الجلود يعتمد في حساب الدواوين وفي الصكاكِ والعهود – فيها تكون نموذجات النقوش – ومنها تكون خرائط البُرُد.

إن كان يوم لَثَقٍ استرخت – الوراق لا يخط في تلك الأيام سطراً ولا يقطع فيها جلداً – استرسلت فآمتدت – متى جفّت لم تعد إلى حالها إلا مـــع تقبّض شديد وتشنّج قبيح – أكثرُ عُقدا وعَجرا – أكثر خباطاً وأسقاطا – الصفرة إليها أسرع – سرعة آنسحاق الخط فيها أعمّ.

**الحِبْرْ**

يقال للحبر اللّون [قت ١٦٣]

**الحَبْكُ**

يعمل مفتول من الجلد على قدر السِّفر، وبحسب ما يكون السفر من الضخامة يكون المفتول، وتشد الخيط عليه، ثم تعيد الإبرة بالخيط في أول الكراسة، وذلك لتثبتها بحسب أنها أول، وتصرّف الكتاب في فتحة متى نُظر عليها، ثم تأخذ في الثالثة، ولا تزال في الأخذ

واحدة بعد واحدة حتى تنتهي إلى آخر الكراريس، فتأخذ في الأخيرة مرتين، مثلما فعلته في الأولى لأنها أيضا طَرَف.

ثم تحمل عليه بالحرير، ويسمى ما فعلت أولاً قبل الحرير بالخيط التّشبيك، وحكمه أن تأخذ في وسط الكراريس على بعد، لئلاّ تَزْبر الكراريس.

ومن الأسفار ما يحبك ويشبك بالحرير، ومنها ما يحبك ويشبك بالخيط، ويكون حبكه وتشبيكه في مرّة واحدة، تبتدىء كما ذكرت، ثم تأخذ تحت المفتول مرة وفي وسط الكراسة مرة، وتقطع ما فَضُل من المفتول بزائد على الحبك لئلا يفلت الحبك.

الحبك الدالي — الحبك الرومي [ تي ١٩].

## حديد الضِّرْس

رسوم محفورة على النحاس غالبًا أو الخشب الصلب، تثبت على جلد السِّفْر بالكيّ والضغط، وهي سبعة متكاملة:

الضِّرْس
الطويل
الصلة
تكحيل الضِّرْس
تكحيل الطويل
الضَّفْرة
النُّقطة

## حديد النَّقْش

[تي ١٠] [عم ٩٨]

يذكر المجلدون حدائد النقش بغير استقصاء، وأن ما أشاروا إليه يعتبر دون الموجود الذي لا يحاط به لكثرته واختلاف أسمائه؛ ويدل على الحدائد وعلى ثراء زخارفها وتنوع أساليبها الفنية، ما حفظته لنا الأسفار القديمة في المكتبات والمتاحف.

وممّا بقيت أسماؤهُ من هذه الحدائد:

الصدر، ويسمّى صدر الباز

الخالدي

النقطة

المدورة

الصقال، ويسمّى دست

صِقال رقيق

المِنقاش، والمناقيش مختلفة

نَقْط النقش

اللّوزه

المِملسة، ويقال لها المِصْقَلة والمِشْطَب

الطَريقان

العشر، لنزول الذهب، منقوش أو غير منقوش

المِجواب، لقطع الذهب

الصفيحة، ينقش عليها

المِشعار وطعمته

المِضربة

القَمْحة

السّفْط

المربّعة

العُقْدة
ظهر القَلْبق

**حلْيَة**
مُزَالة الحِلْية [سج ٣٤٥]
مقلوعة الحلية [سج ٣٤٦]

[خ ى ط]
**خاط**
وَتحترز في تَخْييط الطريق في الأُذْن أن يأتي على خَيْط الاستواء مع التخييط الذي في وَجْه الكتاب بالطرر. [تي ٣١]

**خــزَم**
خزم الشيء يَخزِم خَزْمًا: شكَّه.
حكم التخزيم أن تعدّ له خيوطا معتدلة مفتولة مقيدة، ثم تأخذ السِّفر بعد أن تلزم كراريسه وتطرقها مـن اعوجـاج يكـون فيها، ثم تعدّل الكراريس من ناحية رأس المسطرة إن كانت المسطرة متفقة معتدلة من ناحية رأس الكتاب.
يكون التخزيم راخيا بسبب رفـع الكراريس بالإشفى أو بالحديدة، قَصْد تقبيب القفا. [تي – ١٥]

**خَضْخض**
يُخَضْخضُ ما بقيَ من التراب [عكب ٢٧٨]

**خلّص**

باعد بين الأوراق الطرية حتى لا تلتصق
تفرشٍ خرقة فوق اللّــوح وتضع [الأوراق] عليها، ثم تخلّصها ورقة ورقةً حتى تكمل .

**خَلّى**

وتخليه حتى يجفّ = تتركه
يخلى بعضها فوق بعض [عكب ٢٧٨]

**دَفْتر**

= جزء [سج ٣٦٠]
الدفتر انقطعت خِزامته - انحلّ شِدَاده - تخرمت رُبُطه - تفرق ورِقه - اشتدّ جمعه - عسر نظمه - امتنع تأليفه - ضاع أكثره - الدّفتان أجمع - ضم الجلود إليها أصْون - الخزم أصلح دفاتر متفرقة - مبثوثة [جهـ ١/٢٢٧-] مبدداً في الدفاتر [جهـ٢٤٧]

**دقماق**

دقماق نظيف من خشب العتم - الزيتون الجبلي [عكب ٢٧٩]

**دلَك**

يدلك الورق بكُرةٍ من خشب

**الدوّاة**

أدويت دواةً، أي اتخذت دواة، فأنا مُدْوٍ - بائع الدوي: دَوَّاء، وصانعها: مدوٍ، وحاملها: داوٍ [قت ١٦٢]

تشتمل على ١٧ آلة أوّل كل واحدة حرف ميم [صبح ٢/٤٣٤]
دُويّ الخشب رفضت وتركت إلى الأبنوس والصندل الأحمر، فإنه تعاناه في زماننا (القرن ٨/٩) قضاة الحكم وموقّعوهم وبعض شهود الدواوين – وفي حليتها وتوشيتها بالذهب والفضة خلاف – انظر رأي الشافعية [صبح ٢/٤٣٢]
وتتخذ في مصر إلى جانب الأبنوس من النحاس الأصفر والفولاذ، وقد تغالوا في أثمانها وبالغوا في تحسينها.
والنحاس أكثر استعمالاً والفولاذ أقل، لعزته ومناعته، واختصاصه بأعلى درجات الرئاسة، كالوزارة وما ضاهاها.

## ذَهَّبَ

إلصاق الذهب السائل أو الورق على السِّفر أو الورق أو الرق. فرغ من كتابته وتذهيبه أيدغري بن عبد الله المذهِّب سنة ٧١٢ هـ.
S. Bhiri, "Les lettres d'al-Nasir Dawud", *Arabica*, iv, (Paris 1968), 170.
[سج] الإذهاب الكبير – مصطلح على زخرفة صفحات كاملة من المصاحف القديمة.

## رأس المسطرة

## رَبْعة

في اللسان [ ر ب ع ] إناء، مربع.
حجم شبه مكعب يتّخذ من الخشب أو المعادن لحفظ أجزاء نسخة واحدة من المصحف، أو لاختزان الطرائف.
ربعة عود بالية مكسورة [سج ٣٥٦]

ربعة عود مقسمة على ثلاثة بيوت [سج ٣٥٧]
ربعة عود كبيرة غير مغشاة [سج ٣٥٩]
ربعة عود مدهونة، بأركان ومقابض نحاس [سج ٣٦٩]

**الرُّخامــة**
هي البلاطة (تقدمت)
قصب صنعة التسفير

**رَزَّم**
حجـــر مسنون ترزم به جوانب الورق حتى يخرج ما فيه من الماء، ويبقى فيه رطوبة لا غير.
وفي اللسان رَزَم: برك على فريسته
الرزمة من الثياب، ما شدّ في ثوب واحد - رَزَمْتها ترزيما، إذا شددتها رِزَماً.

**رَشَّ**
رش على [ الورق ] الماء رشّا رقيقا.

**رَعَفَ**
رعِف القلم يرعف فهو راعف، إذا قَطَر. أرْعَفْتُ القلم إرعافا فهو مرْعَف.

**رُقْعة**
الرقعة قطعة من الجلد، تقطع على مقاس السّفر قبل إعدادها بالبَشْرِ.

**رَشَم**

صيغة من رَسَم. خَطَّ. عَلَّم علامةَ، رشوم [دوزي، الجزء الأول، ٥٣١] وفي اللسان: رَشْم كل شيء علامته. ج: رَشمات.

فإنك ترشم القدر الذي تريد أن تقطعه من رأس المسطرة ومن أسفلها.[تي ١٨]

[ر ق ق]

**رَقّ**

رقوق النصارى يجوز بيعها ومحوها وإعادة آستعمالها، وهي طاهرة.[المعيار ١/٩٤ –]

الرَّق يخزم بالحرير.

الرق يخزم على كراستين لأنه أصلب من الكاغد. [تي ١٥]

**رَصَفَ**

يبقى الورق كله مَرْصوفًا بعضه فوق بعض

**رَهَك**

يَرْهَكُ رَهكا جشّهُ بين حجرين. طَحَن

ثم ترهك من الذّرة البيضاء

الرهيكُ يُشدّ بخرقة خشنة حتى يخرج منها ما دقّ من الرهيك، يصلح لمسح وجهي الورقة.

## زاج

أصل في صناعة بعض مواد الكتاب، من الفارسية les vitriols وهو أكسيد الحديد (sulfat de fer) ويستعمل في المغرب للصباغة باسم «بارودية» والزاجات الأخرى تسمى التوتيا sulfat de cuivre زرقاء.
أنواعه: أبيض وهو القلقنديس – أصفر وهو القلقطار – أخضر وهو القلقلنت – أحمر وهو الصوري – وأجوده الأخضر المصري، ثم الأبيض. انظر: تحفة الأحباب – زاج – رقم ١٤٤

## زَبَر

زبرتُ الكتاب، أزبُره وزبورا إذا كتبته، والزُّبُر الكتُب . واحدها زبور.

## زَخْرَف

إذا حسَّن وزين ونَمَّق.
كما رقَّش في ظهر الأديم قَلَمْ [قت ١٦٤]

## سَحَـا

قَشَرَ – السَّحاة– المسحاة تقشر الأرض [قت ١٦٥]

## السِّفْر

الكتاب. يُجمع على أسفار
السَّفَرة: الكتبة، واحدهم سافر – بالنّبطية سافرا – في القرآن: [بأيدي سَفَرة]. قيل للكتاب سِفْر، لأنه يبين الشيء ويوضّحه.

اصطلاح المغرب والأندلس على معنى التجليد؛ وكل كتاب مجلّد أو مسفر.
ثلاثة أسفار مجّلدة من تبصرة اللخمي [سج ٣٦٢ –]
سفر فيه اللّمع في أصول الفقه
سفر فيه وثائق ابن مغيث
الأسفار البوالي، توضـــع علامات فـــي وسط الكراريس حتى يمكن الاهتداء إليها [تي ٢٧]
التسفير المصر ي – طريقة عمله وزخرفته [تي ٣١]

**سَفَّن**

السَّفَن والمِسفْن، قَدوم تُقْشَر به الأجذاع
السَّفَن قطعة خشناء من جلد ضبّ أو جلد سمكة، يسحج به القِدْح حتّى تذهب عنه آثار المبراة .
السفن: القَشْر، أمرؤ القيس: [اللسان]
فجاء خَفيـًا يسفن الأرض بطنه     ترى التّرب منه لاصِقـًا كلَّ مَلْصَقِ
سَفَّن الأسفار [أزال زوائد الورق بالقَشْر] [تي ١٢]

**سَقَّي**

السَّقي، غَمْس الورق بعد صُنْعه وجفافه في العصارة النشوّية أو الرهيك لِيُصقل سطحه، ويسهل انسياب القلم عليه. [عم ٩٠]
سِكّين التّسوية [عم ١١]

**السِّلْسِلَة**

زخرفة مظفرة مترابطة تُطوّق سطحيْ السفْر [تي ٣٣]

**سَوَّى**
التسوية تعديل الكاغد مع السفر، وتحديد ما يجب قطعه.
حجر البركان تعدل به التسوية، أحسنه الصقّلى الملوّح الخفيف [تي ١٢]
في تسوية المصاحف الملوّحة، يُحْكم اللّوح ويحُقق الاستواء على القدر الذي تريد أن تسوي من المصحف. فإذا خَزْمته وقَفَّيته عليه، فإنك تسوّى منه ما فاض على اللوح؛ وربّما آحتجت أن تأخذ بالمنشار من مقدم اللّوح بسبب آرتفاع القفا.

**السَّيْف**
من أدوات التسفير، يكون طويلا، جيد العرض، نقي البدن، جيد السقي [عم ٩٦]

**شِدْق**
هو جزء السّفر الذي يُعْرف باللسان وبالرَدَّة وبالأذْن
وأما المصاحف السفرية فإن أشداقها مع كُساها تكون من جلـــد واحد [تي ٢٧]
أن يكون الشّدق كاملا
العمل فيها أن تقطع الجلد بزائد ما يطوى عليه الشّدق، وتَبْشر، ثم تأخذ قَدَّ السفر وقَدّ الشّدْق، وتطوي عليه الجلد [تي ٧]

**الشَّفا** [عم ٩٥]
يكون دقيقا جيدا. ويذكر دوزي ١/٢٥ إشْفَى – أشافي

**الشَّفرة**

ينبغي أن تكون حديداً غير لَيّن ولا صلبة، ويكون مقدارها في النقل والخفّة على قَدْر يد الصانع. [عم ٩٥]
وتكون طويلة للقطع بها، وتقوم عند بعضهم مقام السيف.

**شَمْس**

هي الدّائرة المنقوشة التي ترسم في محوريْ سطحيْ السفر.

**صافَ**

صُفْت الدواة أصوفُها،جعلت فيها ليقة من صوف. كَرْسَفْتُها أُكرسفُها كَرْسَفةً، إذا جعلت فيها ليقة من كُرْسف، وهو القطن.

**الصَّبِر**

عصارة نباتية جامدة، قابض مجفف للابدان، أجوده السُّقُطْرى [القانون ١/٦٩٦]

**صَبْغ الورَق**

يصبغ الورق بالبقم والماء والقلي الطوري، تغلـــى، ويغمس الورق برفق، وينشر في الظل.

**صَبْغُ الجِلْد**

يصبغ بصباغ الورق نفسه، يمرر على الجلد بفرشاة، ثم يمرّر بشبّ مرًا خفيفا. [عم ١٠٢]
[اللون الأسود]: إناء به رؤوس مسامير غير صدأة – قشر رمان –

خلّ، ويصبغ أيضًا بالأخضر والأصفر والعكر.

**صغار الكتب** [جهـ ٢٥١/١]

**الصفيحة**
للنقش عليها

**صَفّى**
أزال الشوائب

**صَقَلَ**
– كما يُصْقل الثوب
[ صَنَع ]

**التّصنيع**
إخراج الّريح من الجلد والتشنّج والعِوج، وإقامته على الاستواء. ويكون بمسطرة الريح.

**الضّابط**
آلة قياس، حرّفها العامّة إلى «الذابد»[تي ١٦]
بعض المسفرين يقيسون بالضابط والقرطبون equerr et compas

**ضَبَر**
الشيء جمعَه – والضّبْر والتّضبير شِدّة تلزيز العظام

الأُضبارة الحزمة من الصحف وهي الإضمامة. جاء فلانٌ بأُضْبارة من كتب، وإضمامة من كتب.

**ضَرَبَ**
= خلط، قلَّب
ضرب ضربـاً جيّدا حتى تختلط جميع الكُبَب في الماء.

**الضِّرْس** = حديد الضرس

**الطِّبَاق**
ج طبق، وهي أوراق القَطْع الكبير، تكتب فيها الرسوم والعقود.
كتب الطباق والأجزاء [تاريخ ابن قاضي شهبة ٣٧١٢/٣]
صنف له كتابـاً وأهداه له على الطباق [الضوء اللامع ٨١/١٠]
في الطّبق الكبيرة من الكاغد الشرقي [سج ٣٤٥]

**طَرَحَ**
= ألقى. طرح فيه نشـاً جَيّدا نقيّا

**الطُّرَر**
جمع طُرَّة، أطرافُ رقعةِ الجلد بعد تسويتها بالبَشْر، تتم تسويتها بالمسطرة، وتجري المِقَدَّة على ما فاض على المسطرة مـن الجلد، ويقطع [تي ٢٤]

**الطّريق**
ولابـد من جَرّ الطريق على حواشي الطُّرر بطول السِّفر وعرضه [تي

٣٠ –]
ويعني في زخرفة التجليد: الفضاء المحصور بين خطّين متوازيين أو ما شابههما، والممتدّ على طول صَفْح السفر وعرضه.

**الطِّلاء**
يطلى الجلد للتّرطيب والرّونق بالبقم [تي ٢٣، ٢٩] وبنقيع المرج [هو ورد الزوان البري] إذا أزمن الكتاب بعد الكسوة ولم ينقش [٣٢] يدهن بزيت الجوز وبالخبازى [٣٢]

**الطَّلْس**
كتاب قد محُي ولم ينعم محوُه، فيصير طلساً، وإذا محوت الكتاب لتُفسد خطّه، قلت: طلستُ الكتاب، فإذا أنعمت محوه، قلت: طَرَست.
أطلسِ الكتابَ، أي آمحه – التطليس [قت ١٦٤] الاسم: الطُّلسة.

**طَلَع**
= حصل – كلّما طلع في القالب ورقةُ قَلِّب القالبَ على وجهه الذي فيه الورقة، وامسحه بخرقة بكفّك مسحتين أو ثلاثا، حتى تسقط الورقة من القالب [عكب ٢٨١]

**الظاهر**
آسم لطريقة صعبة تقوم بها على إعداد سِفْر لكتاب لم يتمّ نسخُه

بعد، ولا يزال عند كاتبه. يقوم به المهرة، وتعتمد هذه الطريقة على:
- معرفة عدد الكراريس
- معرفة قالب الورق
فيعمل على حسب مثال يقوم على ذلك التقدير [تي ٢٦]

### عدّل

عدّل الكراريس - طابق بينها

### عُرْوة

لا يحتاج إلى عروة ولا زَر تُزَرُّ به. وتكون العروة مثبتة في التجليد.

### عُفُوصَة

تدل على نوع من الطعوم، مشتقة من العَفْص وهو قابض شديد.
والعفص من أصول صناعة الحِبْر، معرّب قديماً.

### عكَـم

الأحمالُ المربوطة المعكّمة (دوزي ١٥٧/٢) عكّام: رجل يربط ويُحَمّل الجمالَ وغيرَها بأوقار.
وسئل عـــن رجل باع عِكْمَ قراطيس بدينارٍ نقداً، ثـــم استقال أحدهما. [البيان والتحصيل ٣٩٦/٧]

### الغِرَاء

تكون من الدَّرْمك والدقيق الأحمر، والنّشا أصلح، وتُطبخ مع نقيع الأفسنتين أو أصول العلقم أو الصَّبِر. وهي تقطع مضيرتَها وعفوصتها

ما يتكون في الكتاب من أرَضَة؛ وما رقّ منها كان ألصق للكاغد.

*غراء التضبير – تطبخ وحدها. وصفتها أن يحلّ النشا ويصفّى، ويوضع على النار ويحرّك أبداً حتى لا يلتف، والتحريك بدون توقف أو غفلة حتى يعقد – أنزله عن النار وأنت تحركـــه حتى يبرد. لأن الأشياء التي تضاف إليه تغيّره؛ فإذا ضَبَرْت بـــه ظهر التغيير أسود لا سيما إن كان الكاغد جديداً. وقد كان بعض أرباب الصنعة يضبر الكاغد الجديد دون غراء.

*غراء المصاحف – تحتاج المصاحف إلى غراء الدَّرْمك، لأنه أصلب من النّشا، والنّشا لا يُلصق الرَّق غايَة الإلْصاق.

فكما أن الرَّق له جسم، كذلك يصنع له غراء يكون على شكله.

## غَشَّى

– ختمة قرآن مغَشاة بألواح مبّطنة وموجّهة بالحرير الأخضر، مغشّى بجلدٍ أحمر منقوش على اللّوح مبطن بالحرير.
– مغشاة بالجلد الأحمر.
– ختمة مغشاة بجلد أحمر مثبت على ألواح.
– مغشى بالجلد الأكحل علي اللوح مبطن بالجلد الأحمر.
– مغشاة بجلد أكحل مثبت تثبيتـاً شرقيا على ألواح مقلوعة الحلية.
– مغشاة بالجلد المنقوش فوق اللوح.
– مغشى بالحرير على الجلد على العود.
– مغشى بالحرير على العود. [سج ٣٤٥ –]

## غمس

تُغْمس الورقةُ غمسـاً خفيفا برفق لئلا تتقطع. في [السقي ]

**فَرَدَ**

ثم ترجع تُفْرِدِ الورق، كل خمس ورقات أو ما يقابلها وحدها. فَرَدَ بمعنى أفْرَدَ.

**فَسَدَ**

إصلاح ما فسد من حديده [تي ١٢]

**القالب**

القالب الكبير من الكاغد الشرفي [سج ٣٤٥]

[ق ب ب]

**التقبيب**

أن يُشَدَّ السفر في الملزم، وترفع الكراريس بعد خزمها تخزيما راخيا ثم يقبّب القفا. وهذا أصلٌ في التسفير، لأن القفا لو كان مسطحاً وقُدم برز أيضا صدره – وإذا كان مقبباً وقَدُم برز منه ما تقبّب ويبقى القفا مسطحا.

[ق ب ض]

**التَّقَبُّض**

الجلد يَتَقَبَّضُ بالقِدم

ومن الأسفار ما لَا يثبتِ على وجه الكتاب إلاّ بالزّم لها والتسفير محدث، فما يكون إذا قدُم وتقلّص. [تي ٢٥]

**القبطال**
هو المسطرة، ويكون من العود الرزين الصلب [تي ١٢]

**القراب**
يجمع على أقربة، لحفظ الكتب والمصاحف.
يطرح من الجلد رقعة كاملة، يعم كمالُها طولَ المصحف وعرضه من جهاته الأربع، سواء كان المصحف جزأين أو جزءًا أو ثلاثة أو أربعة. وإن تناهى في التجزئة إلى أربعة أقسام فلا يكون غشاؤه إلا مبنيـًا، أو تابوتا من الخشب. وقلما يعمل قراب مخروز لأربعة أجزاء، وأكثر ما يعمل لجزء واحد أو لاثنين [تي ٣٥]
القراب المبنيّ، يقوم على طاقات من الورق المتلاحم [تي ٣٦]
وأسلوب صناعة هذا القراب القائم على القوالب يصنع به المحابر والأحقاق والأدراج والأغْشية وغيرها.

**قَصف**
ورقه يتقصف = يتكسر [عكب ٢٧٨]

**قفل**
قفلها ذهب مزجَّج [سج ٣٤٥] يكون هذا القفل في المصاحف الملوحة.

[ق ف ى ]
**التّقفية**
القفا، مؤخر العُنق. قافية كل شيء آخره، والقافية كالقفا [اللسان]

بعـــــد التقبيبُ يدهن القفا بالغراء، وتلصق عليه ثلاث بطاقات من الكاغد الجديد أو المرتِفد، ولا يكون باليا إلا أن تكون فيه بعض قوة.

والأسفار الجافية الأجرام، توضع عليها أربع طاقات من الكاغد.

والمصاحف الملّوحة يكون لها معلقات من الرَّق مُدْخَلَة بين اللوح والمصحف، وتنقلب على القفا، وتركب بعد إلصاق المعلقات، عليها ورقة من الرق لا غير، تلصق أطرافها في اللوح.
[تي ١٧]

**قِمَطْر**

ج قماطر – مفرقًا في القماطر [جهـ ٢٤٧]

[ق ي ر ]

**تَقَيَّر**

ويتختونه حتى يجفّ ويتقيّر ويحتمل النقش.

وأهـــل المغـرب يسمـون الشمع «قيـر». وأصله رومي :
La cire des oreilles [دوزي ٢/٤٣٨]

**الكاغد**

- يزبره الحرير [تي ١٤]

ج كغود. كغّاد: صانع الكاغد papetier

**الكتاب**

كل شيء جمعتَه وضممتَ بعضَه إلى بعض فقد كتبتَه. والخيلُ إذا جُمعت إلى بعضها كتيبة.

**كُدْس**

شيء فوق شيء [عكب ٢٧٨]

**كرّاس**

جزء أربع كراريس غير مجلدة [سج ٣٦٢] لَزْم الكراريس [تي ١٤]

**كَسَر**

الورقة، كسر وسطها بالمسطرة

**الكِسْوَة**

الجِلد يُقطع ويُعَدّ ويُشْر ليُركَّب على السفر. [تي ٢٤]

**ألقى**

الشيءَ، طرحه – تلقيها على قصبة = تنشرها.

**اللّيقة**

الصوفة والقطنة التي تكون في الدواة، جمعها ألْيَاف. سُميت لأنها تحبس ما جعل فيه من السواد وتمسكه. [قت ١٦٢]

**مِيبر** [أ ر ١٨٨] = مِئْبر

**مِبْرَد**
لتسوية رؤوس الجرائد والدفاتر.

**مِبْكَر**
ما يحفظ فيه البيكار.

**مِثْقَب**

**مُجلّد**
مجلَّدة بجلد أحمر منقوش مبطن بحرير أخضر. [سج ٣٦٩ –]

**المُجَلِّد**
كذا يسميه صاحب عمدة الكتّاب، وفي الغرب الإسلامي يقال له المُسَفِّر.

**مَجْمع**
دواة مربعة تجمع حولها آلات أخرى للكتابة.

**مِجْواب**
لقطع الذهب، تقدم في حديد النقش.

**مِحْبَرة**

اسم لوعاء الحبر، منفرداً عن الدواة التي تجمع آلات أخرى [صب ٤٣٣/٢] وتشتمل على ثلاثة عناصر:

١- الجَوْن - وهي الظرف الــذي فيه اللّيقة، وينبغي أن يكون شكلا مدور الرأس، يجتمع علــى زاويتين قائمتين، ولا يكــون مربعا علــى حال، لأنه بذلك يتكاثف المداد في زواياه فيفسد، فإذا كان مستديراً كان أبقى للمداد.

٢- الليقة

٣- المداد والحبر

وهناك المحبرة السَّرْجية [تي ٣٩]

**مِحْراك**

لتحريك الحبر

**مِحَكّ**

للذهب

والمِحَكّة لإصلاح رؤوس الجرائد والدّفاتر، كالمبرد.

**مِحْفَظة**

**مِخْياط**

وهي الإبرة، توضع في الدواة لخياطة الدفاتر

**المِدَاد**

جمع مِدادة – مددت الدواة أمدُّها مدًا، وهي دواة مُمَدَّة، إذا جعلـــت فيها مدادا. وإذا كان بها مداد فزدت فيها آخر، فقد أمْدَدْتها إمداداً، فهي مُمَدَّة. وكل شيء أمددت به شيئـًا فهو مداد. [قت ١٦٣ – صبـ ٢/٤٦٠]

**مدلك**

لدَلْك البطائن.

**مُدْيَة**

تجمع على مُدَى، وهي السكين.

**المِرْمَلَة**

اسمها القديم: المِتْربة، جعْلاً لها آلةً للتّراب، إذ كان هو الذي يترب به الكتب، وتتكون من الظرف الذي يجعل فيه الرمل، ويكـــون من جنس الدواة. ولِفَمها شبّاك يمنع من وصول الرمل الخشن، ويختارون لها الرمل الأحمر لأنه يعطي الخط الأسود بهجةً، ويكون دقيقـًا، وهو أنواع:

ما يؤتى به من الجبل الأحمر الملاصق للمقطّم شرقاً.

ما يؤتى به من الواحات، وهو متحجّر شديد الحمرة، يُحَتّ بالسكين ونحوها على الكتابة؛ وينتشر استعماله في الصعيد والفيوم .

ما يؤتى به من جزيرة ببحر القلزم من نواحي الطور، دقيق أصفر اللّون قريب من الزعفران، له بهجة، عزيز الوجود.

رمل بين الحمرة والصفرة، بـه شذور يخالها الناظر شذور الذهب، عزيز جداً، يُرَمّل به الملوك.

**مِزْبَر**
هو القلم [صبـ ٢/٤٣٤ –]

**مِزْوَدَة**
وعاء لطيف يوضع فيه بعض الحِبْر لزيادة الدواة عند الاحتياج.

**مُسْتَحَدّ**
مستحدّ سكين، كالمِسَنّ.

**مسْطرة**
آلَه من خشب مستقيمة الجَنْبين، يسطّر عليها ما يحتاج إلى تسطيره من الكتابة ومتعلقاتها، وأكثر ما يحتاج إليها المُذَهّب. وأجود ما تكون من الأبنوس ومن البقس. أما التي للرسم والتحبير والتكحيل، فلا بأس أن تكون من هذين الجنسين.

أما مسطرة الشغل فينبغي أن تكون من خشب الصفصاف ومسطرة الرسم تكون طويلة جيدة الجسم، لا ثخينة ولا رقيقة. ومسطرة التحبير تكون رقيقة جداً لانها تمشى تحت الإصبعين، ومسطرة التكحيل مثل ذلك في الرقّة والخفّة.

مسطرة الخيوط: يحدد فيها عدد السطور المطلوبة على لوح رقيق أو ورق مقوّى، تُمَدّ الخيوط عليه بدقّة وتلصق، ثم توضع عليها الصفحة ويُمَرَّر قماش فتظهر السطور.

مسطرة الريح: يصنّع بها الجلد. والتصنيع إخراج الريح من الجلد والتشنّج والعِوج، وإقامته على الاستواء.

## مُسفّر

صانع الأسفار – وقــد رأيت بعض المسفرين. [تي ١٧] وهو مصطلح أهل المغرب. وفي المشرق: مجلّد.

## المسْقَاة

آلة لطيفة تتخذ لصّب الماء في المحبرة، وتسمّى «الماوردّية» أيضا، لأن الغالب أن يجعل في المحبرة عوض الماء ماء الورد، لتطيب رائحتها.

وتُتخذ من الحلزون البحري ومن النحاس ونحوه.

والمعنى فيها ألاّ تخرج المحبرة من مكانها، ولا يصب من إناء واسع الفم، فربّما زاد الصبّ على قدر الحاجة [صبـ ٤٧١/٢]

## المسِنّ

آلة تُتخذ لإحداد السكين، ويكون معتدل الوجه صحيحا، وليس ليّنا فتحفره الحديدة، ولا صلبـاً فيضرّ بالحديد ليبوسته. ومن الصناع من يأخذ المسنّ فيعيد تعديله ويُصلحه ويسويه على ما يريده، فيدفعه إلى الّرواس فيبيّتـه في القدر ليلةً ليشرب الدهن [عم ٩٥] وهو نوعان: أكهب اللون، يسمّى الرومي وهو أجْودها.

أخضر، ومنه حجازي وقوصي [صبـ ٤٧٢/٢]

## مِشْرط
يُشرط به الكتب والرسائل المختومة، ويستغنى عنه بالسكين.

## مَشّاق
مشاق حرير، وهو اللّيقة.

## مِشَكّ

## المصاحف السِّفْرِيّة
ما يُسَفَّر منها دون لَوْحٍ عمُله مثل العمل في الأسفار، فما كان منها مبطنا بالكاغد فلا بدّ أن تجعل عليه خرقة تمسكه مخافة أن تَنْزَبِرَ بطائنه [تي ١٧]
ولها «أُذْن»

## المصاحف المُلَوَّحة
يشد المصحف في المِلْزم، وتوضع على الملزم قبل كسوته بالجلد ورقة من الكاغد، للوقاية من الزيت الذي يخرج من عود الأرز بسبب النّدْوة فيغّير الجلد؛ وذلك يساعد في النقش أيضا، لأن الطابع أو الضِّرْس يأتي فيه مثبتًا مليحًا.

وطريقة الحبك في هذه المصاحف أن يكون في الألواح بقرب الحَبْك ثقب تدخل فيه الإبرة ثلاث مرات، على معنى الثبات والقوة.

وكذلك في التخزيم، تأخذ في الثقب الذي في وسط اللوح ثلاث مرات، ثم تَجرّ الخيط للثقب الثاني وتأخذ فيه ثلاثا أيضا، وتعقد الخيط على طرف اللوح وحينئذ تخزمه بالمصحف.

وسمي عمل إصلاح المصاحف المترهلة «مَرَمَّة المصاحف» وذلك في وقفية لترميم المصاحف بالجامع الأزهر تاريخها ١١٧٢هـ (سجلات الباب العالي بدفتر خانة الشهر العقاري بالقاهرة – مسلسلة ٢٥٤ مادة ٥٣٢ ص ٢٩٥)

**مِصْفَاة**

للحبر

**مِصْقَلَة**

لإصلاح موضع الكشط حتى يناسب صقل الورق فلا يظهر أثره. وتكون حجرة ملساء مدّورة، أو خرزة يصقل بها الذهب بعد الكتابة.

**مِضْلَفَة**

**مِطْرَقة**

**المَطّ**

مَطْطْت الحرف أي مددته – حرف ممطوط [ق ١٦٤]

**المِعْصَرة**

ذات الحبل [العراق ومصر وخراسان] ينبغي أن يكون طولها على قدر الجزء الذي يشدّ فيها إن كان أنصاف المنصوري.

معصــرة المنازل (يسمونهالحم سليمان) ويسميها الروم (كحلبون) وتستعمل في العراق.

ينبغي أن تكون أطول من الكتاب، ويوضع الكتاب في وسطها، جيدة العرض، صحيحة الهندام، وذلك أنك إذا أردت إطباقها على ورقة أطبقتْ وأمسكت، ولها حبل من الشعر الجيد أرق من القنب. وأن تكون مهلوبة الجانبين إلى ناحية العين. وإذا كان جانب المعصرة مهلوباً ليقع السيف على طرف المعصرة ولا يأخذ من جسمها شيئاً.

**مِغْرَز**

**مفْرَشة**

آلَة تتخذ من خرق كتان بطانة وظهارة أو من صوف ونحوه، تفرش تحت الأقلام وما في معناها مما يكون في بطن الدواة. [صبـ ٢/٤٧٠]

**مقَدّة**

للَتسوية، مهّللة طويلة، بين تهليلها ونصابها مقدار الشبر، وفي التسوية بها تعب. وتسوية السكين إذا أُحْكِمَتْ أقربُ وأسهل.

**المقراضُ** [تي ١٠]

**مِقْسَم** [أر ١٨٩]

**المقَصّ**

يكَون معتدلا جيــد الحديد ليقطع الجلد وغيره، ولتسوية أوراق الدّفاتر وغيرها وإصلاحها.

**المقَطّ/مقَطّة**

لقَطع براَية القلم، وينبغي أن يكون صلباً فتمضي القطة مستوية لا مشظية. ولا تقط إلاعلى مقط أملس صلب غير مثلّم [صبـ ٢/٤٥٧ أ ر ٨٨٩]

**مقْطَع**

مِشرَط

**مقْلمة**

تَوضع الأقلام داخلها سواء في الدواة نفسها أو خارجاً عنها. وهي من أجزاء الدواة غالبا، فلا تعد من الآلات [صبـ ٢/٤٥٥]

**مِكْبَس** [أ ر ١٨٨]

**المُكَتَّب**

الموضع الذي يُتَعلم فيه الكتابة

**المكَسّر**

طريقة في إلصاق الجلد على السّفْر في مراحل:

تُعمل البطائن، فإذا يبست ألصقتها على السفر بغراء قليلة في ثلاث مواضع، فإذا يبست وأمسك التبطين علـى السفر، تسوّيه وتكسوه بالجلد وتعلقه على السفر. وتقطع الأذن؛ وتأخذ بالضابط ضدّاً مقّدم الكتاب، لئلا يأتي ضيّق الصدر، وتلصق الأذن، وتسوي الطرر وتبشرها، ثم تنقش الكسوة وتركبها على السفر. ويسمى هذا النوع «المكسر». [تي ٢٥]

## مكْشَط

لَمحو ما تريد إزالته من الكتاب.

## مِلْزَم

مفرد يختص بالتسوية فقط.

## المِلْزَمة

خشبتان تشد أوساطهما بحديدة تكون مع الصياقلة والأبّارين، وهي آلة تُتخذ مـــن النحاس ونحوه، ذات دفّتين يلتقيان على رأس الدِرج حالِ الكتابة، ليمنع الدرج من الرجوع على الكاتب، ويَحبِس بمَحْبِس علـــى الدفتين. [اللسان – صبـ ٢/٧٠]

## ملْصَقة

آلَة يلصق بها حال الكتابة

**مِلَفّ**

يحفظ بالخيط لضبط الجرائد وغيره.

**ملقاط ومِلْقَط**

يُلْقَط به بقايا ما يظهر بالورق من أثر الكَشْط.

**مِلْوَاق**

ما تلاق به الدواة، أي تحرك به الليقة.

**مِمْسَحة**

تتخذ من خرق متراكبة ذات وجهين ملونين، من صوف أو حرير أو غير ذلك من نفيس القماش. يمسح القلم بباطنها عند الفراغ لئلا يجف عليه الحبر فيفسد.

والغالب في هذه الآلة أن تكون مدّورة مخرومة من وسطها، ويكون مقدارها على سعة الدواة.

**مِمْلَسة**

ويقال لها أيضاً المصقلة والمِشْطَب. تقدمت في حديد النقش.

**مَمْوَه**

آلة ينقل بها الماء إلى الدواة إذا أُريد إصلاحها، تكون من النحاس ومن الحلزون وغيره. وتقدمت في «المِسْقَاة».

**المنْشاة**
آلة تَقابل المِرْمَلة للنَّشا، وتشتمل على شيئين:
١- الظرف، وحاله كحال المرملة في الهيئة والمحل من الدواة، إلا أنه لا شباك في فمه، واللصاق قد يتغير بمكثه في النحاس بخلاف الرصاص.
٢- اللصاق، وهو إما من النشا المتخذ من البُرّ، أو من الكثيراء (الكثيراء صمغ شجرة يقال لها «طرقاقيا» Astragalus tragacantha وينبغي أن يضاف للّصاق ماء الورد والكافور لتطيب رائحته.

**مِنْشار**

**منْفَذ**
آلَة تشبه المخْرز، تتخذ لخرم الورق، يكون محل الحاجة منها متساويا في الدقة والغلظ، أعلاه وأسفله سواء، لئلا تختلف أثقاب الورق في الضيق والسعة، خلا أن يكون ذبابه دقيقا ليكون أسرع.

**المُهْرَق**
هو القرطاس الذي يكتب فيه. يُجْمع على مَهارِق.

**نَشَرٍ**
= عرَّض الشيء للهواء ليجف. وجاء عليه:
- ينشر على خيط قِنّب رقيق في الظل .
- أنشره على قصبة فارسيّة.
- تلقيها على قصبة = تنشرها

## النّصاب

يعمل من السنديان، وذلك أن العاج والبقس إذا دُقَّ به على المعصرة تبسطت حوافيه وتكسرت. [عم ٩٧]

## النَّفَطُ

بالتحريك: المَجْلُ، وقد نفطت يده، قَرَحت من العمل، وهو ما يصيبها بين الجلد واللحم.

والنَّفَط في التسفير هو فقاقيع الهواء التي تبقى بين البطانة والسفر، عازلة لم يدركها الالتصاق. وهو من العيوب، والسبب ضعف الغـراء، وضعف المكبس. – ثم يحـــل [التبطين من الملزم] وينظر ما تنفط منه.

## النَّقْشُ

تحدد وسط الكتاب بالضابط، وتضرب فيه خاتمـًا مربعـًا أو مسدسـًا أو مثمنـًا أو دائرة، ثم ترسم في الأذن تابوتا على وسط الخاتم أو الدائرة، وباطن السفر كذلك تفعل فيه مثلما فعلت في الوجه، ثم تجعل الحديد في النار حتى يسخن، فإذا تجاوَزَتِ الحرارة الحد فاطفأ الحديدة في الماء العذب.. ثم آطفها فـــي الشمع، لأنه يكسب الحديدة إذا نزلت في الجلد كحولة، وتأتي براقة مليحة.

وعمدة الأمر في النقش على التحفظ في الطابع،حتى لا يجيء نيّـًا في موضع ومحروقا في موضع آخر. وتوضع الصفيحة تحت السفر ليتوطأ الجلد إلى النقش .. ثم تجر الطريق بحذاء النقش من ناحية الطرة، والطريقين كذلك بحذاء النقش. [تي ٣٠]

**نقش الكسوة**

نقش جلد السفر – منقوش بالضرس .[سج ٣٤٥]

**نقع**

**هرس**

يهرس حتى لا يبقى فيه ثخن.

**الورق**

لو عرضت عليهم عدلها في عدد الورق جلودا، ثم كان فيها كل شعر بارد وكل حديث غث، لكانت أثمن ولكانوا إليها أسرع.

ليس لدفاتر القطني أثمان في السوق = الورق القطني.

وما عليك أن تكون كتبي كلها من الورق الصيني ومن الكاغد الخراساني. [جهـ ١/٢٥٢–].

**اليبس**

من أوصاف الجلد والرق:

لم يبق فيه شئ من اليبس والعقد.

# الملاحق

**الأستاذ/ إبراهيم شبوح**

تخرج من جامعة القاهرة، (قسم الأثار الإسلامية). وتحصل منها على درجة الماجستار في العمارة العسكرية الإسلامية المبكرة سنة ١٩٦٤. عمل بلا انقطاع في مجالات البحث والتنقيب والصيانة للتراث الإسلامي الثابت والمنقول والمخطوط بالمعهد القومي للآثار والفنون، في تونس وفي غيرها، درّس الحضارة والآثار الإسلامية بالجامعة التونسية لفترة طويلة، وأسس وقاد مشاريع صيانة مدينة القيروان وتراثها المعماري والفكري، وذلك بالحفريات، وترميم المعالم التاريخية، وإقامة متحف فنون الحضارة الإسلامية برقادة تصوراً و تنفيذاً، وأسَّسَ مخبر صيانة الرق والورق للمخطوطات الملحق الآن بالمعهد الوطني للتراث. يرأس جمعية صيانة مدينة القيروان منذ أكثر من عشرين عاماً. وقد تحمل مسؤوليات إدارية وعلمية، منها: مدير مركز الحضارة والفنون الإسلامية (١٩٨٣-١٩٨٧)، ومديرعام دار الكتب الوطنية (١٩٨٧-١٩٩٢)، وخبير شؤون التراث بالألكسو (١٩٧٩-١٩٩١)، ومستشار ومكلف بمهمة لدى وزير الثقافة (١٩٩٢-١٩٩٤)، وأمين المجمع الملكي لبحوث الحضارة الإسلامية بعمان (منذ ١٩٩٥-).

والأستاذ شبوح عضو في مجلس الخبراء بمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي (١٩٩٣)، وعضو أكاديمية بيت الحكمه بتونس (١٩٨٥)، ومجمع اللغة العربية بدمشق (١٩٩٣)، والمجمع الملكي لبحوث الحضارة الإسلامية (مؤسّسة آل البيت) بعمان (١٩٨٤). وقد كتب العديد من البحوث في الآثار والتاريخ والفنون

الإسلامية، ونشر نصوصاً تاريخية محققة، وفهارس علمية للمخطوطات، وله عناية خاصة بفنون صناعة المخطوط الاسلامي. وهويحمل وسام الاستحقاق الثقافي (من المرتبة الأولى)، وحصل على جائزة الدولة التقديرية، وجائزة آغا خان لترميم المعالم.

**الأستاذة/ آن سايبرت**

تشغل منصب كبيرة مرممي الورق Ann Seibert بمكتبة الكونغرس، بواشنطن. وهي رئيسة الفريق العلمي الذي يقوم بتطوير برنامج التحكم المناخي كجزء من سياسة الصيانة الوقائية في مكتبة الكونغرس – ويقوم هذا الفريق أيضاً بتدريب العاملين في المكتبة على وسائل الصيانة. وقد شاركت، في عام ١٩٩٠ في تأسيس (مجلس صيانة التراث الأمريكي AP0Y0) وله نشرة إخبارية باللغة الأسبانية تقوم بدور فعال كشبكة اتصالات بين مختلف البلاد (المتحدثة باللغة الاسبانية) فيتم فيها تبادل الأخبار حول كل ماله علاقة بمشروعات ومشكلات وتطورات قضايا الحفظ، والصيانة، والترميم.

**الأستاذة/ أمبارودي توريز** Amparo R. de Torres

أخصائية الصيانة بمكتبة الكونغرس وعضو برنامج تطوير القيادات بالمكتبة. وقد عملت في المركز القومي لصيانة التراث (NIC) حيث أنشأت (الخدمة الإعلامية للعناية بالتراث) والتي تمد المؤسسات الثقافية الصغيرة في الولايات المتحدة بأحدث المعلومات عن الصيانة الوقائية. وأثناء هذا، أعدت كتابها (العناية بالتراث: ببليوغرافيا منتقاة). وهي ترأس (مجلس صيانة التراث الأمريكي)

(APOYO) وتشارك في تحرير النشرة السنوية التي يصدرها هذا المجلس باللغة الإسبانية.

**الأستاذة/ أورسولا درايبهولز** Ursula Dreibholz

١٩٩٠ حتى الآن: تبحث في أغلفة الكتب (في العصر الإسلامي المبكر) وصناعة الكتاب في اليمن.

١٩٨٢ – ١٩٨٩: رئيسة هيئة الترميم في ((المشروع الألماني لصيانة وفهرسة المخطوطات الإسلامية في جمهورية اليمن))

١٩٧٧ – ١٩٨١: رئيسة مرممي الورق في مركز ييل للفن البريطاني بجامعة ييل بالولايات المتحدة

١٩٧٤ – ١٩٧٦: مرممة الأوراق المنفردة في متحف فيلادلفيا للفن بالولايات المتحدة.

١٩٦٩ – ١٩٧٣: مرممة أوراق في مركز الصيانة والترميم بالمكتبة الوطنية بفيينا.

**الأستاذة/ باربارة روجرز** Barbara Rodgers

تعمل بالمكتبة البريطانية في مجالات تجليد الكتب والمخطوطات وحفظها وصيانتها وترميمها منذ أوائل السبعينيات.

ومنذ عام ١٩٨٤ بدأت صيانة وترميم المخطوطات الإسلامية تأخذ حيزاً أكبر فأكبر من وقتها واهتمامها. وقد نشرت الكثير من المقالات حول صيانة وتجليد وتخزين واستعمال المخطوطات الإسلامية، كما ألقت المحاضرات وقادت ورش العمل الكثيرة في هذا الموضوع. وهي تعمل إلى جانب عملها في المكتبة البريطانية مستشارة للعديد من الهيئات في الشؤون المتعلقة بالمخطوطات الإسلامية.

**الأستاذ/ بسام عدنان الداغستاني**

رئيس قسم ترميم المخطوطات في مركز جمعية الماجد للثقافة والتراث بدبي.

من مواليد الجمهورية العربية السورية، وحائز على بكالوريوس العلوم من جامعة دمشق. له عديد من المساهمات العلمية والعملية في مجال ترميم المخطوطات، كما قام بجولات تدريبية في مراكز مختلفة حول العالم.

**الأستاذ/ توني بيش Tony Bish**

درس في كلية برايتون للفنون والحرف، وتتلمذ على يد جون بلامر لمدة ست سنوات. وفي عام ١٩٦٨ عُين مرمماً للأوراق في مكتب عقاري بمقاطعة ساسكس الشرقية، حيث أنشأ قسم الصيانة والترميم. وفي ١٩٨٠ بدأ عمله ككبير المرممين في المرصد الملكي بجرينتش، حيث قام مرة أخرى بتصميم وإنشاء قسم للصيانة والترميم. وقد أخذ منصب رئيس الصيانة والترميم بمؤسسة وِلْكوم لتاريخ الطب عام ١٩٨٤ – حيث لازال يعمل الآن مع فريق ممتاز من المتخصصين.

**الدكتور/ رائق جرجيس**

مدير مختبر جامعة أكسفورد للتحليل العلمي للمخطوطات الإسلامية، ويقود مجموعة أكسفورد للتحليل العلمي للمخطوطات. وهو عضو مجلس إدارة اللجنة الأوروبية لاستعمال الأشعة في

تحليل الفن والآثار – ومسؤول عن إدارة جزء من البرنامج الخاص بالمملكة المتحدة.

والدكتور جرجيس فيزيائي نووي له مبادرات دولية في التطبيقات التحليلية للفيزياء الذرية، وله مؤلفات في هذا الموضوع تعتبر مرجعاً هاماً، وهو مسؤول عن مبادرة جامعة أكسفورد في الدراسات العلمية عن استعمال أشعة البروتون المركزة في دراسة الآثار والتاريخ والصيانة، وقد درّس بعض موادّ اللغة و الحضارة العربية.

**الأستاذ/ ديفيد جيكوبز** David Jacobs

يعمل بالمكتبة البريطانية في مجالات تجليد الكتب والمخطوطات وحفظها وصيانتها و وترميمها منذ أوائل السبعينيات.

وفي عام ١٩٨٤ بدأ يهتم بصفة واضحة بصيانة وترميم المخطوطات الإسلامية. وقد نشر عديداً من المقالات حول صيانة وتجليد وتخزين واستعمال المخطوطات الإسلامية، وحاضر ووجه اعمالاً كثيرة في هذا الاختصاص. يعمل (إلى جانب تفرغه في المكتبة البريطانية) مستشارا لعدد من الهيئات في شؤون المخطوطات الإسلامية.

**الدكتور/ عابد رضا بيدار**

رئيس مكتبة خدابخش العامة – حيث شغل هذا المنصب نحو ربع قرن من الزمان. وله من المطبوعات مايزيد على المائة كتاب بين تأليف وتحقيق وجمع في مجالات مختلفة نذكر منها مايلي:

(١) دور مسلمي الهند في الثورات الهندية في القرن التاسع عشر والقرن العشرين

(٢) التيارات الفكرية في الأدب الأوردي المعاصر في الهند والباكستان
(٣) روائع الأدب العالمي في اللغة الفارسية واللغة الأوردية
(٤) المخطوطات العربية والفارسية في مكتبة خدابخش (فهرس وصفي)
(٥) العلاقات بين المسلمين والهندوس في الفترة السابقة لاستقلال الهند.

**الأستاذ/ عبد الملك محمد بن محمد المقحفي**
أمين عام الأمانة العامة لدار المخطوطات بصنعاء.

من مواليد صنعاء عام ١٩٤٩. تعلم في صنعاء، وتعز، والقاهرة، وحصل على بكالوريوس الاقتصاد والعلوم السياسية من جامعة صنعاء. عمل بالهيئة العامة للآثار باليمن منذ عام ١٩٧٢، وتدرج في الوظائف من رئيس قسم الفهرسة والتصنيف بدار الكتب، إلى أمين دار المخطوطات، إلى مدير عام الإدارة العامة للمخطوطات بالهيئة العامة للآثار والمتاحف والمخطوطات الى وظيفته الحالية. كما شارك في العديد من اللجان والدورات والمؤتمرات، وله عدد كبير من البحوث والدراسات المنشورة.

**الأستاذ/ علي بن سليمان العلي الصوينع**
أمين مكتبة الملك فهد الوطنية بالرياض.

حصل على بكالوريوس اللغة العربية من جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية في الرياض، ثم الماجستير في علم المكتبات والمعلومات في جامعة دنفر في الولايات المتحدة عام ١٩٧٩، وقد

تدرج سيادته في الوظائف في مكتبة معهد الإدارة العامة بالرياض، ثم المكتبة المركزية ومركز الوثائق، ثم مكتبة الملك فهد الوطنية. وله العديد من الكتب والبحوث المنشورة في علم المكتبات واسترجاع المعلومات، منها «استرجاع المعلومات في اللغة العربية» (١٩٩٤)، و«مفارقات المصطلح في علم المكتبات والمعلومات» (بحث، ١٩٨٦).

**الدكتور/ مراد الرماح**

متحصّل على شهادة الدكتوراة عام ١٩٨٢ من الجامعة التونسية ببحث عن عمارة سوسة في العهد الإسلامي المبكر. عمل طويلاً مع الأستاذ إبراهيم شبوح ثم واصل عمله أميناً لمشروع صيانة مدينة القيروان وتراثها. له مجموعة من البحوث المنشورة حول تجارة إفريقية وحضارتها في العهد الإسلامي المبكر. ويشغل حالياً خطّة مدير المخبر الوطني لصيانة المخطوطات وترميمها برقادة (القيروان – الجمهورية التونسية).

**الدكتور/ محمد بن شريفه**

محافظ الخزانة العامة بالرباط لسنين طويلة، وأستاذ بكلية الآداب بجامعة الرباط، وقد شغل منصب عميد كلية الآداب في جامعة الملك عبدالعزيز، بوَجْدَه. وهو عضو أكاديمية المملكة المغربية منذ تأسيسها، وعضو الأكاديمية الملكية للتاريخ، في مدريد، بإسبانيا، وعضو في مجامع اللغة العربية في دمشق، والقاهرة، وعمان. وللدكتور بن شريفة العديد من المطبوعات، نذكر منها:

– الذيل والتكملة لكتابي الموصول والصلة لابن عبدالملك (تحقيق)

- ديوان ابن فركون (تحقيق)
- ابن عبد ربه الحفيد (تأليف)
- أمثال العوام في الأندلس لأبي يحيى الزجالي (تحقيق وشرح)

**الأستاذ الدكتور/ محمود فهمي حجازي**

رئيس مجلس إدارة الهيئة العامة لدار الكتب والوثائق القومية بمصر، وأستاذ علم اللغة بكلية الاداب جامعة القاهرة، تخرج من جامعة القاهرة عام ١٩٥٨، ونال الدكتوراة من جامعة ميونيخ (١٩٦٥). شغل أستاذا بجامعتي الكويت وقطر، ودّرس بجامعات أرلانجن وأمستردام والرياض. وله مؤلفات وبحوث وترجمات كثيرة، وأشرف على عدد كبير من الرسائل الجامعية في علم اللغة والتراث العربي.

**الدكتور/ محمود المرعشي النجفي الحسيني**

رئيس وأمين عام المكتبة الكبرى للمرحوم آية الله العظمى مرعشي النجفي، التي تعد أكبرمكتبة في جمهورية إيران. ولد بمدينة قم المقدسة بإيران عام ١٩٤١، ودرس في معاهد الدراسات الدينية، وعلى يدى والده، آية الله العظمى السيد شهاب الدين المرعشي النجفي الحسيني، كما عنى بالعلوم الحديثة وحصل على درجة الدكتوراة في علم الاجتماع. من مؤلفاته «شرح حال وآثار وآراء أبو حامد الغزالي» (١٩٦٣) و«كتاب المسلسلات في الإجازات» (١٩٩٥).

**الأستاذ/ مهدي عتيقي**
صاحب ومدير (عتيقي جالاري) بطهران.

**الأستاذ/ نصري يوسف أسكندر**
مدير عام الصيانة في الهيئة العليا للآثار في جمهورية مصر العربيه (منذ ١٩٨٤) ورئيس معمل الصيانة في مركز الأبحاث (منذ ١٩٨٠) وقد عمل في حقل حفظ و صيانة الآثار لنحو ثلاثين عاماً، وهو يرأس الفريق العلمي المكلّف بدراسة التراث البيولوجي لمصر عبر التاريخ من خلال ما تسفر عنه الحفريات.

**الدكتور/ فرنز شفارتس** Werner Schwartz
درس في جامعات بون وفيينا والقاهرة، و هو حائز على درجة الماجستير في الدراسات الإسلامية والتاريخ والفلسفة ،وحصل على الدكتوراه من جامعة بون. وقد عمل عام ١٩٨٠ في مشروع لصيانة المخطوطات في صنعاء. ومنذ ١٩٨٦ وهو الأمين المختص بمواد الشرق الأوسط في المكتبة الحكومية والجامعية بمدينة غوتنغن، وأصبح رئيس القسم التقني هناك سنة ١٩٨٨. وقد عمل كمستشار الحكومة الألمانية لمشروعات صيانة المخطوطات في تونس والمغرب وسوريا. وفي سنتي ١٩٩٤ و ١٩٩٥ تولى إدارة مشروع قامت به وزارة الثقافة بمدينة هانوفر يستهدف استخدام الحاسب الإلكتروني في جميع أعمال المكتبات. ومنذ عام ١٩٩٤ يعمل كمدير الفهرس الاوربي الإلكتروني للكتب المصورة European

Register of Microform Masters (EROMM)
الذي تشترك في تزويده بمعلومات ببليوغرافية مكتبات كبرى من عشر بلدان.

**الدكتور/ فردريك مينزر** Frederick C.Mintzer
حصل على الدكتوراه من جامعة برنستهو. يقود مشروعات مؤسسة IBM لتطوير تقنيات تخزين الصورة ونقلها بالكمبيوتر للاستعمال بالمكتبات. وقد عنى بالمشكلات التقنية الخاصة بالمحافظة الدقيقة على طبيعة الألوان، وإمكانيات تكبير وتصغير وعرض الصور. وشكلت هذه التقنيات عاملاً أساسياً في المشروعات التي قامت بين IBM من ناحية، والفنان المشهور أندرو وايث، ومعرض الفن الوطني بالولايات المتحدة، ومكتبة الفاتيكان من ناحية أخرى. وقد بدأ الآن مشروعات بحث في تقنيات مشكلات حماية الصور من النسخ غير المشروع.

والدكتور مينزر يحمل لقب (أستاذ مخترع) بمؤسسة IBM، وقد نتج عن عمله أكثر من عشرة أعمال هو صاحب امتيازاتها، وثلاثون مطبوعاً.

**الأستاذ الدكتور/يوسف إيبش**
بدأ حياته الأكاديمية في الجامعة الأمريكية ببيروت، ثم حصل على الدكتوراة من جامعة هارفارد عام ١٩٦٠ في العلوم السياسية والدراسات الإسلامية. وقد درس في جامعة هارفارد ثم أصبح أستاذ العلوم السياسية والإدارة العامة في الجامعة الأمريكية ببيروت (١٩٦٠-١٩٨٤). وشغل منصب أستاذ الدراسات الدينية في

جامعة أمهرست بالولايات المتحدة (١٩٨٢–١٩٨٥) وأستاذ الدراسات الإسلامية بالجامعة الأمريكية بواشنطن (١٩٨٥–١٩٨٦). وهو الآن رئيس مجلس إدارة المركز الإسلامي ببيروت، وأحد أمناء مؤسسة فون كرامر بسويسرا، وعضو مجلس الخبراء بمؤسسة الفرقان للتراث الإسلامي بلندن، ويقوم بتنظيم المؤتمرات والمعارض الدولية عن جوانب مختلفة من الحضارة الإسلامية. وللدكتور إيبش أكثر من ثلاثين كتاباً ومقالات عديدة في الدراسات الإسلامية.

# قائمة بأسماء المشاركين في المؤتمر

ABDUKHALIMOV, Bakrom
Ebu Reyhani Institute of Oriental Studies, Tashkent
AL-ABBAS, Mohsin
Cataloguing Project Manager, Al-Furqān Foundation
AL-LAHAM, Ghassan
Director, Al-Asad National Library, Damascus
AL-MAJID, Juma
Director, Juma al-Majid Centre, Dubai
AL-MAQHAFI, Abdel Malik
General Organisation for Antiquities, Museums & Manuscripts, Sana'a
AL-QU'AYTI, Ghalib
Saudi Arabia
AL-RAMMAH, Murad
The Kairouan Preservation Project, Tunisia
ARNOULT, Jean-Marie
Ministère Culture Francophone, Paris
ASFAHANI, Ahmad
Al-Hayat Newspaper
ATIQI, Mahdi
Director, Atighi Traditional Bookbinders & Illuminators, Tehran
BEDAR, A. R.
Former Director, Khuda Bakhsh Oriental Library, Patna
BELL, Nancy
Conservation Consortium, Oxford
BENCHERIFA, Mohamed
Former Curator, Bibliothèque Générale, Rabat (retired)
BENYON, Susannah
London

BERVAS, Marianne
Paper & Parchment Conservator, Paris
BINEBINE, Ahmad Chouqui
Director, The Royal Library, Rabat
BISH, Tony
Library Project, Jerusalem -The Khalid
BREIKA, Mamdouh
Interpreter
BUICK, Moira
Private Paper Conservator, Bristol
BURNS, Thea
Queen's University, Canada
CAMMAROTA, Celia
Bernard Quaritch Ltd, London
CAREY, Caroline
Private Paper Conservator, Jeddah
CHABBOUH, Ibrahim
Member of the Foundation's Board of Experts & General Secretary of Āl-Albait Foundation, Amman
CHECKLEY, Caroline
The British Library
COLLET, Paul
London
CRAFT, Angela
London
DAGHESTANI, Bassam
Head of MSS Restoration Unit, Juma al-Majid Centre, Dubai
DE GROOT, Henk
Exhibitor: De Groot Ltd, Rotterdam

DÉROCHE, François
Director of Studies, École Pratique des Hautes Études, Paris
DE TORRES, Amparo
Preservation Specialist, The Library of Congress
DREIBHOLZ, Ursula
Dār al-Makhṭūṭāt, Sana'a
EDWARDS, Marilyn
Exhibitor: Preservation Equipment Ltd
FALKINER, Gabrielle
Exhibitor: Falkiner Fine Papers Ltd
GARDINER, Graeme
The Royal Asiatic Society, London
GOTHORP, Cliff
Exhibitor: Preservation Equipment Ltd
HACKFORTH-JONES, Laila
London
HAJI, Aliya
Librarian, Al-Furqān Foundation
HAMILTON, Ahdaf
Executive Officer, Al-Furqān Foundation
HASHTRUDI, J.
Arch (Rome) RIBA, Annex Activities, Sidcup, Kent, UK
HEGAZI, Mahmoud
Chairman, The National Library, Cairo
HEINEN, Anton
Member of the Foundation's Board of Experts
HUGENHOLTZ, Liesbeth
Exhibitor: Inter Documentation Company, Leiden
IBISH, Yusuf
Member of the Foundation's Board of Experts

IBRAHIM, Ashraf
Interpreter
IHSANOĞLU, Ekmeleddin
Governor of Al-Furqān Foundation and Director of IRCICA, Istanbul
ISKANDER, Nasry
General Director of Conservation, The Egyptian Museum, Cairo
JACOBS, David
Conservation Section, The British Library
JAHIC, Mustafa
Director, Gazi Husrev Beg Library, Sarajevo
JARJIS, Raik
Scanning Proton Microprobe Unit, Oxford University
JOSEPHSON, J. D.
Bodleian Library, Oxford
LANNING, David
Exhibitor: J. Hewit & Sons Ltd
LAVER-GIBBS, Christine
Exhibitor: Griffen Mill
LAVER-GIBBS, Michael
Exhibitor: Griffen Mill
LEANE, K. A.
Private Paper Conservator, London
LOVEDAY, Helen
Private Paper Conservator, London
MACKENZIE, George
The International Council of Archives, Paris
MACKINNON, Fiona
The Victoria & Albert Museum, London

MARASHI, S. M.
Director, The Marashi Library, Qom, Iran
MATSUOKA, Kumiko
The Oriental Conservation Studio, The British Library
McKAY, Alison
Conservator, The Bodleian Library, Oxford
MERCHANT, Alnoor
Assistant Librarian, Institute of Ismaili Studies, London
MINTZER, Fred
Exhibitor: IBM
MIRABILE, Antonio
Private Paper Conservator, Paris
MOXHAM, Roy
Private Paper Conservator, London
MUMFORD, John
The Bindery, The British Library
NICHANIN, Emma
Exhibitor: Conservation by Design, UK
NIELSEN, Meline
Librarian, Selly Oak Colleges, Birmingham
NORRIS, George
Exhibitor: Conservation by Design, UK
PUGH, Sabina
Bodleian Library, Oxford
QUANDT, Abigail B.
Associate Conservator of MSS and Rare Books, The Walters Art Gallery, Baltimore
QURAISHI, Salim
Curator, India Office Collections, The British Library

REYNOLDS, Clare
London
RODGERS, Barbara
Conservation Section, The British Library
ROY, Gillian
Organic Materials Conservator, The British Museum
SCHMIDT, Ruth
IPC Pro, London
SCHWARTZ, Werner
Librarian, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Göttingen
SEIBERT, Ann
Senior Paper Conservator, The Library of Congress
SHARIFI, Hadi
Secretary-General, Al-Furqān Foundation
SHENTON, Helen
Conservation Department, The Victoria and Albert Museum, London
SIMILA, Katrina
The International Centre for the Study of the Preservation & Restoration of Cultural Material (ICCROM), Rome
SIMPSON, Edward
Bodleian Library, Oxford
SWAYNE, Dinah
Bernard Quaritch Ltd, London
TABRIZI, T.
BSc Arch (London)
TAFANKAJI, Elias
Interpreter

TAWFIQ, Ahmad
Director, Bibliothèque Nationale, Rabat
TEYGELER, Rene
Conservator/Researcher Asian Books & Paper, Utrecht
UBAYD, Fuad
Director, The National Archives, Beirut
UBAYDLI, Ahmad
Associate Fellow, Centre for Middle East Studies, Cambridge University
VAN DEN BERGH, Joost
London
WALEY, Muhammad Isa
Curator, Turkish & Persian Sections, The British Library
WATTEEUW, Lieve
Ghent, Belgium
WELCH, Stuart
Exhibitor: Conservation by Design, UK
WINTHER, Annie
Fitzwilliam Museum, University of Cambridge
WITKAM, Jan Just
Member of the Foundation's Board of Experts and Head of the Oriental Collection, Leiden University Library
WOODS, Maria
Carshalton, Surrey, UK
YAHYA, Ahmad Ould Mohamed
Institut Mauritanien de Recherches Scientifiques, Nouakchott

## قائمة بأسماء الشركات العاملة في مجالات الحفظ والصيانة التي شاركت في المعرض المصاحب للمؤتمر

Conservation by Design UK Ltd
Stuart Welch, Emma Nichanin and George Norris
Tynecare Works, 60 Park Road West, Bedford, MK41 7SL

Falkiner Fine Papers Limited
Gabrielle Falkiner
76 Southampton Row, London WC1B 4AR

Griffen Mill
Christine Laver-Gibbs (custom-made paper)
The Old Mill, Croscombe, Nr Wells, Somerset, BA5 3QN

J. Hewit and Sons Ltd
David M. Lanning, Director (leather and bookbinding sundries)
Unit 28, Park Royal Metro Centre, Britannia Way, London NW10 7PR

IBM
Fred Mintzer
T. J. Watson Research Center, P O Box 704, Yorktown Heights, NY 10598, USA

Inter Documentation Company (IDC)
Liesbeth Hugenholtz (microform)
P O Box 11205, 2301 EE Leiden, The Netherlands

## قائمة بأسماء الشركات العاملة في مجالات الحفظ والصيانة
## التي شاركت في المعرض المصاحب للمؤتمر

Perkament
Henk de Groot (parchment and leather)
Z. H. de Groot, Heemraddssingel 255a, 3023 CE Rotterdam,
The Netherlands

Preservation Equipment Ltd
Cliff Gothorp, Director, and Marilyn Edwards
Church Road, Shelfanger, Diss, Norfolk IP22 2DG


ISBN 1-873-992-19X
9 781873 992197